

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«ЯКУТСКГЕОЛОГИЯ»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Масштаб 1 : 200 000

Серия Верхневиллюйская

Листы Р-49-XXXIII (р. Тымпычан),
Р-49-XXXIV (Хамаакы), О-49-III (Терешкино)

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



13253

336956

МОСКВА • 1998

25 MAR 1999

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 200 000. Серия Верхневилуйская. Листы Р-49-XXXIII (р. Тымпычан), Р-49-XXXIV (Хамаакы), О-49-III (Терешкино), Объяснительная записка. М., 1998. 78 с. + 5 вкл. (МПР России, «Якутскгеология»).

Табл. 1, ил. 5, список лит. 43 назв., прил. 3.

Составители: Д. В. Блажун, Е. И. Ивашина

Редактор М. В. Михайлов

Утверждено
Научно-редакционным советом Мингео СССР
при ВСЕГЕИ 24 марта 1988 г.

ВВЕДЕНИЕ

Площадь листов Р-49-XXXIII, Р-49-XXXIV и О-49-III входит в состав Ленского района Республики Саха (Якутия) и лишь небольшая северо-западная часть ее принадлежит к Катангскому району Иркутской области.

В географическом отношении территория находится в пределах Приленского плато, где сформировался пологохолмистый, волнисто-увалистый, местами грядовой рельеф с абсолютными отметками 360—570 м и относительными превышениями от 60 до 200 м. Здесь берут свое начало левые притоки Лены — реки Нюя и Пелесдуй, которые, принимая в свою очередь ряд левых притоков — Тыпучикан, Тымпычан, Хамаакы, Сюльдюкээр, Делинда, Гадала и др., значительно пополняют свой водосток. Правые притоки Нюя и Пелесдуя значительно уступают по протяженности названным выше рекам. Долины рек выработаны преимущественно в терригенно-карбонатных и карбонатных породах кембрия и своей формой, направлением отражают особенности литологии стратиграфических толщ, а также структурного плана.

Озера, преимущественно термокарстового происхождения, получили развитие по днищам расширенных участков долин, а также в вершинах отдельных водотоков, унаследовавших реликты древних долин. Значительно реже встречаются старичные и карстовые озера.

Питание рек и озер происходит в основном за счет атмосферных осадков, ощутимую роль играют также источники межмерзлотных вод.

Климат района резко континентальный. Зима продолжительностью около 7,5 месяцев суровая. Лето короткое жаркое. По данным Хамакинской гидрометеостанции средняя температура составляет: годовая — 9,4°; января — 23,3° (минимальная — 55—60°); июля +17,4° (максимальная +30—35°). Среднегодовое количество осадков равно 382 мм, максимум которых приходится на июль—август.

На территории повсеместно развита многолетняя мерзлота, мощность которой составляет первые сотни метров и колеблется в широких пределах [22]. Существенные колебания мощности мерзлоты (0,3—3,0 м) присущи и деятельному слою, где имеется за-

висимость от литологии пород, экспозиции склонов, растительного покрова и т. п.

По характеру растительности район относится к подзоне кедрово-лиственничной тайги, где наибольшее распространение имеет даурская лиственница. Имеются большие массивы строительного леса.

Животный мир представлен типичными обитателями тайги, большинство которых является предметом промысловой и спортивной охоты.

Непосредственно на рассматриваемой территории населенных пунктов нет. На р. Нюя, в районе устья р. Хамаакы имеется гидрометеостанция. Ближайшие от нее населенные пункты — пос. Витим (районный центр) и пос. Пеледуй находятся в 100 км к юго-востоку на р. Лена. Там имеются речные порты и аэродромы, способные принимать самолеты местных авиалиний.

Экономическое освоение территории связано в основном с поисками нефти и газа. Так, на территории листа Р-49-XXXIV выявлено и разведывается газовое месторождение. Пройдены и находятся в бурении ряд нефтепоисковых скважин и в других местах рассматриваемой площади. Практически вся она покрыта сетью сейсмических профилей, часть которых в зимнее время используется в качестве дорог для транспортных средств высокой проходимости. По р. Нюя (ниже устья р. Тыпучикан) в начале лета возможно передвижение на моторных лодках. Долина р. Пеледуй частично используется в качестве угодий для выпаса домашнего скота.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Первые сведения по геологическому строению территории относятся к концу XVIII—началу XIX в. и почерпнуты из материалов путешествий, предпринятых И. Г. Гмелиным, А. Ф. Миддендорфом, П. А. Кропоткиным, А. Л. Чекановским, И. Д. Черским. Результаты этих исследований были обобщены В. А. Обручевым, изучавшим в 1891 г. геологическое строение долины Лены от Качуга до Витима. Развитые здесь осадочные породы он расчленил на силурийские ленские известняки и девонские пестроцветные толщи. В составе последних В. А. Обручев выделил верхоленский, усть-кутский, макаровский и кривоуцкий ярусы.

В 1913—1918 гг. А. Г. Ржонсницкий провел исследования Лено-Виллюйского междуречья, в пределах которого он выделил крупный мезозойский прогиб, а также привел первые сведения о Пеледуйском поднятии.

В 1933 г. З. М. Старостина изучает отрезок долины Лены между Киренском и Бирюком. Толщу ленских известняков она относит к среднему кембрию и расчленяет ее на два горизонта.

В 1940 г. Е. В. Лермонтовой разработана стратиграфическая схема для нижнекембрийских отложений юго-востока Сибирской платформы, основанная на палеонтологических данных. После внесения Н. Н. Суворовой, Н. Н. Покровской и А. Н. Репиной некоторых изменений и дополнений эта схема стала основой для дальнейших стратиграфических построений.

В 1942 г. Е. Э. Разумовская, а в 1943 г. Ю. К. Дзевановский и М. В. Кисляков проводят работы по Лене, Нюе и Пеледую с целью выявления промышленных месторождений поваренной соли. На основании изучения источников с хлоридно-натриевой минерализацией Е. Э. Разумовская делает вывод о наличии каменных солей в нижних частях осадочного чехла.

В 1949 г. А. Г. Дитмаром составлена геологическая карта масштаба 1 : 1 000 000 листа О-49. С современных позиций, вложенная в нее геологическая информация устарела.

В 1951—1952 гг. В. С. Журавлев изучает геологическое строение бассейнов Пеледуя, Мулисьмы и Дулисьмы. Карбонатные породы нижнего кембрия им расчленены на пеледуйскую, олёкминскую

и чарскую свиты. Подтверждено также наличие крупного поднятия в бассейне Пеледуй, выделенного А. Г. Ржонским в 1916 г.

В 1952 г. Д. А. Туголесов опубликовал тектоническую схему юго-восточной и центральной частей Сибирской платформы, где нашли отражение Байкало-Патомское поднятие, Ангаро-Ленский прогиб и Катангская нижнепалеозойская антеклизы, погребенная под образованиями Тунгусской серии. Пеледуйское поднятие рассмотрено как сочленяющееся с Катангской антеклизой и поперечное по отношению к Ангаро-Ленскому нижнепалеозойскому прогибу.

В 1953 г. М. Н. Колюн, изучая литологию средне-верхнекембрийских толщ в среднем и верхнем течении Лены, приходит к выводу о наличии стратиграфического несогласия между верхоленской свитой и подстилающими толщами.

В 1954 г. Н. С. Зайцевым произведено тектоническое районирование южной окраины Сибирской платформы. В пределах Ангаро-Ленского прогиба выделены: Приленская складчатая зона; Пеледуйское поднятие; структуры литвинцевского типа; Верхне-ленская, Нюйско-Вилюйская и Березовская впадины. Схема послужила основанием для многих более поздних тектонических построений.

В 1956 г. под редакцией Н. С. Шатского опубликована тектоническая карта СССР масштаба 1 : 1 500 000. На юго-востоке Сибирской платформы выделены Байкальская складчатая зона и Ангаро-Ленский нижнепалеозойский краевой прогиб.

В 1956 г. В. И. Корнутова и Д. Д. Вильсон, в составе Тематической дешифрировочной партии ВСЕГЕИ, проводят геологосъемочные работы в бассейне Нюи. По материалам дешифрирования аэрофотоснимков и редких маршрутов ими были составлены геологическая и геоморфологическая карты.

В 1956—1957 гг. Е. А. Басков [22] проводит исследования по выяснению вопросов гидрогеологии и перспектив нефтегазоносности бассейнов рек Нюя и Пеледуй. Составленная им схематическая геологическая с элементами гидрогеологии карта масштаба 1 : 300 000 в целом правильно отражает геологическое строение территории, которая относится к числу нефтегазоперспективных. В качестве возможных коллекторов Е. А. Басков называет отложения алданского и нижней части олекминского ярусов.

В 1957 г. под редакцией М. М. Одинцова издается геологическая карта листа Р-49 масштаба 1 : 1 000 000 [11], подготовленная С. Ф. Павловым по материалам геологосъемочных работ 1951—1953 гг. (С. Ф. Павлов, А. И. Рассказчиков, А. Н. Булгаков). Несмотря на некоторые неточности, карта правильно отражает геологическое строение площади.

В 1958 г. Т. Н. Спизарским составлена тектоническая карта Сибирской платформы, где выделен единый Прибайкало-Саянский краевой прогиб байкальской складчатости, ограниченный Катангской антеклизой, а также Березовский прогиб. Пеледуйское под-

нятие и Нюйская впадина рассматриваются как структуры, принадлежащие к Прибайкало-Саянскому прогибу.

В этом же году В. В. Боровский и В. М. Олешко [27] ведут буровые работы в бассейне р. Тымпычан (Р-49-XXXIII) с целью установления природы гамма-аномалии, выявленной аэрогеофизической съемкой в 1956 г. Установлено, что повышенная радиоактивность вод имеющихся здесь источников обусловлена радоном, выносимым из глубоких горизонтов осадочного чехла. Получены также сведения о мощностях и литологии террасовых отложений данного участка.

В 1958 г. П. Е. Оффман, развивая представления Н. С. Шатского о синеклизах как основных платформенных структурах, рассматривает Ангаро-Ленский прогиб как краевую платформенную структуру, состоящую из Верхне-ленской и Нюйской унаследованных синеклиз, разделенных Пеледуйской седловиной.

В 1959 г. Л. И. Салопом составлена геологическая карта масштаба 1 : 500 000 Байкальской горной области, включающая прилегающую к ней часть платформы. Карта довольно полно отражает геологическое строение территории.

В этом же году С. С. Коржув публикует монографию, где излагает свои представления о геоморфологии Средней Лены, основанные на результатах проведенных им ранее исследований. Предложенная автором схема расчленения четвертичных отложений применяется и в настоящее время.

В 1960 г. авторская группа (Г. Д. Бабаян, В. Г. Васильев, Г. В. Бархатов и др.) публикует книгу «Геологическое строение и нефтегазоносность Якутской АССР», где освещены вопросы стратиграфии, тектоники и нефтегазоносности. На юго-востоке Сибирской платформы выделен Прибайкальский предгорный прогиб, отличающийся по строению от структур подобного рода и имеющий перспективы нефтегазоносности.

В 1961—1962 гг. Г. А. Кузнецов [36] проводит геологическую съемку масштаба 1 : 1 000 000 на платформенной части листа О-49. Осадочные породы им разделены на пеледуйскую, туколонскую, мунокскую, верхоленскую, усть-кутскую, кривоуцкую и чертовскую свиты. Пеледуйская и туколонская по объему соответствовали толбачанской, а мунокская — олекминской и чарской свитам.

С 1963 г. силами ПГО «Якутскгеология» и «Иркутскгеология» ведется планомерная геологическая съемка масштаба 1 : 200 000 на площади смежных листов: О-49-IV — автор Г. В. Коробков [8] (Ботубинская экспедиция, ПГО «Якутскгеология»), О-49-V, Р-49-XXXV — автор Ю. А. Дукардт [29] (ПГО «Якутскгеология»), О-49-VIII — автор Ф. В. Никольский [10], О-49-IX — автор Ю. Г. Гилев [4], О-49-X — автор Л. Я. Боровиков [2] (ПГО «Иркутскгеология»). Работами существенно уточнены геологическое строение и структурный план названных площадей, а также их перспективы на различные виды полезных ископаемых.

На площади листа Р-49-XXXV [29] установлены кремнисто-лимонитовые образования с содержанием золота до 24,7 г/т. Предполагалось, что оруденение связано с гидротермальным изменением пород по тектоническим нарушениям. Отмеченные Ю. А. Дукардтом [29] и Г. В. Коробковым [8] стратиграфические несогласия между свитами олекминской и чарской, чарской и метегерской, метегерской и верхоленской не подтверждены последующими работами, проведенными на смежных площадях.

В 1966 г. Д. В. Блажкун [23] проводит поисково-разведочные работы на территории листа Р-49-XXXV по оценке проявлений рудного золота, выявленного Ю. А. Дукардтом в 1965 г. Опробованием и анализами кремнисто-лимонитовых образований не подтверждена их первоначальная высокая (7—24,7 г/т) золотосодержательность, высказано предположение о гипергенной природе этих пород.

В 1968—1969 гг. Ю. А. Дукардт и А. С. Зарубин, И. Ф. Хорошев и др. [32, 42] (ПГО «Якутскгеология») проводят геологическую съемку масштаба 1 : 200 000 на территории листа Р-49-XXXIV. Выделены отложения нижнего, среднего и верхнего кембрия, нижнего ордовика и нижней юры, интрузии долеритов. Площадь оценена как перспективная в отношении нефтегазоносности.

С 1969 г. на рассматриваемой части платформы ведутся поисково-разведочные работы на нефть и газ, что явилось новым этапом в изучении строения осадочного чехла и структурного плана данного региона. Результатом было открытие ряда нефтегазовых месторождений на смежных площадях: Верхнечонское, Озерное, Среднеботуобинское, Центральное-Талаканское и Нижнехамкинское (последнее расположено на площади листа Р-49-XXXIV).

В 1970 г. В. И. Болознев [26] (ПГО «Якутскгеология») ведет геологосъемочные работы на южной части листа О-49-III. В составе нижнего кембрия выделены олекминская и чарская свиты. Верхоленская и илгинская свиты не расчленены. Выделены также отложения нижнего и среднего ордовика, нижней юры и четвертичной системы. Площадь оценена как перспективная в отношении нефтегазоносности.

В 1972—1976 гг. В. Г. Рыбаков [14, 15] (ПГО «Иркутскгеология») проводит групповую геологическую съемку масштаба 1 : 200 000 (18 листов) на смежной с запада территории. Получены новые данные по стратиграфии, тектонике и полезным ископаемым района. Установлены широкие поля распространения нижнекаменноугольных отложений, залегающих с глубоким размывом на породах среднего и верхнего кембрия. Выделены интрузии предположительно постюрского возраста, однако приведенные доводы представляются не вполне убедительными.

В 1972—1977 гг. на смежных к северу площадях Ботуобинская экспедиция ПГО «Якутскгеология» проводит групповую геологическую съемку масштаба 1 : 200 000. В отчете И. И. Антипина

и др. [19] по данным работам обобщены также материалы нефтеразведочного бурения и геофизических исследований и в достаточной мере освещены вопросы стратиграфии, тектоники, условий развития рельефа и закономерностей размещения полезных ископаемых. Впервые в регионе установлены среднепалеозойские отложения.

Планомерные геофизические исследования рассматриваемой территории проводятся с середины 50-х годов и связаны с развертыванием на Сибирской платформе поисковых работ на алмазы.

В 1956 г. В. Н. Блюменцвайг [25] проводит аэромагнитную съемку масштаба 1 : 1 000 000 на территории листа О-49 и южной части листа Р-49. Полученные материалы позволили сделать некоторые предположения о строении кристаллического фундамента.

В этом же году территория листа О-49 покрывается аэромагнитной съемкой масштаба 1 : 200 000 (ВАГТ), при которой выявлена Нюйская глубинная аномалия. Материалы съемки обработаны А. Г. Виноградовой.

В 1957—1962 гг. Б. В. Бабушкин, Т. С. Кутузова, Е. А. Каспарова (Амакинская экспедиция, ПГО «Якутскгеология») [21] проводят аэромагнитную съемку масштаба 1 : 200 000, по материалам которой построены: карты изодинам ΔT_a масштаба 1 : 200 000, схемы строения кристаллического фундамента; выделены поля распространения траппов. Вдоль восточного борта Непско-Ботуобинской антеклизы на несколько сот километров установлена зона линейных аномалий, обусловленная «слепыми» дайками долеритов. В последующем зона получила название Вилуйско-Мархинской. По полученным материалам в 1976 г. под редакцией Т. С. Кутузовой [6] изданы карты графиков ΔT_a и аномальных магнитных полей масштабов 1 : 1 000 000 и 1 : 200 000 листа Р-49.

С середины 60-х годов, в связи с развертыванием нефтепоисковых работ силами Южно-Ботуобинской и других партий ПГО «Якутскгеология» проводятся сейсморазведочные работы [40, 41]. По полученным материалам составлены структурные карты горизонта «КВ» (кровля курсовской свиты). Установлены глубины залегания отложений курсовской свиты — основных коллекторов нефти и газа, что позволило уточнить направление поисковых работ на эти виды полезных ископаемых.

В 1966 г. А. Н. Шилицын [43] проводит аэромагнитную съемку масштаба 1 : 1 000 000 на смежных к югу площадях (О-49-VIII, IX, X). Структуру магнитных полей автор объясняет неоднородностью петрографического состава пород фундамента и различной глубиной его залегания. Отмечается разнонаправленность структурных планов магнитных полей и осадочного чехла. Выделены линейные зоны магнитных полей северо-западного и меридионального направлений и сонаправленные им разрывные нарушения.

В 1963 г. Н. П. Прасол в составе Катангской партии проводит гравиметрическую съемку масштаба 1 : 200 000 на территории

листа О-49. По морфологии и интенсивности гравиметрического поля на площади выделено семь зон.

В 1964—1965 гг. проводят гравиметрическую съемку масштаба 1 : 200 000 А. М. Андрусенко и Г. Н. Бок [18]. Площадь характеризуется спокойным гравиметрическим полем, присущим платформенным областям.

В 1963—1976 гг. М. П. Шпак, В. В. Истратов, Е. Н. Зуев и др. проводят электроразведочные (МТЗ) работы масштаба 1 : 1 000 000 на территории Юго-Западной Якутии. Построены карты суммарной продольной проводимости осадочного чехла и структурные схемы по опорному геоэлектрическому горизонту, отвечающему поверхности кристаллического фундамента. Установлена обширная область приподнятого залегания кристаллического фундамента — Непско-Ботуобинская антеклиз. В пределах последней выделен ряд крупных элементов — поднятий, прогибов, структурных террас.

В 1972—1976 гг. Мегетская экспедиция ПГО «Иркутскгеология» проводит аэромагнитную съемку масштаба 1 : 50 000 на смежной к западу территории и правобережье р. Пеледуй. По материалам работ составлены карты магнитных полей масштаба 1 : 50 000.

В 1972—1974 гг. на территории водораздела Нюя—Улахан-Ботубуйа—Вакунайга Ботуобинская экспедиция ПГО «Якутскгеология» проводит аэромагнитную съемку масштаба 1 : 25 000 [38]. Работы велись с задачей выявления аномалий кимберлитовой природы. Выявлено 15 локальных магнитных аномалий, большое количество тел долеритов среднепалеозойского возраста. Глубина залегания кристаллического фундамента определена в 1,5—2,0 км. В верховьях рек Июель и Курунг-Тымпычан установлена магнитная аномалия, по своей природе близкая к Нюйской, обусловленная (предположительно) крупным телом железистых кварцитов в кристаллическом фундаменте.

В 1975—1976 гг. В. Ф. Давыдов и В. В. Кульгин [28] проводят аэромагнитную съемку масштаба 1 : 100 000 на территории водораздела Нюи и Пеледуй.

В 1978—1979 гг. Ю. С. Курьянов и др. проводят площадные электроразведочные работы (ЗСБЗ) в бассейне среднего течения Нюи. По полученным данным поверхность кристаллического фундамента постепенно воздымается (с абсолютных отметок 1,7—1,8 до —1,25—1,3 км) в юго-западном направлении, образуя ряд выступов и структурных террас. Установлена тесная взаимосвязь структур кристаллического фундамента и осадочного чехла. Выявлены дайковые и пластовые тела долеритов и несколько десятков локальных аномалий.

В 1979 г. Иреляхская экспедиция ПГО «Якутскгеология» [39] проводит аэромагнитную съемку масштаба 1 : 50 000 по юго-восточному борту Непско-Ботуобинской антеклизы. Зафиксированы пластовые и дайковые разновозрастные тела долеритов. Выявлена 71 локальная аномалия. Преимущественно это участки магнети-

тового оруденения. Составлена схема строения кристаллического фундамента. Ранее выявленная Нюйская аномалия трактуется как тело железистых кварцитов в кристаллическом фундаменте.

В 1979—1980 гг. С. С. Оксман и Корякин проводят гравиметрическую съемку в среднем течении р. Пеледуй. Работами установлено, что гравиметрическое поле, как и на прилегающих площадях, в целом спокойное. Имеющиеся аномалии обусловлены неоднородностью состава кристаллического фундамента и различной глубиной его залегания. Линии резких градиентов силы тяжести трактуются как разломы кристаллического фундамента.

В 1980 г. издается Тектоническая карта Сибирской платформы масштаба 1 : 1 500 000 под редакцией Н. С. Малича.

В основу составленных карт (авторы Д. В. Блажкун и Е. И. Ивашина) легли материалы кондиционной геологической съемки масштаба 1 : 200 000, проведенной в 1977—1981 гг. И. И. Антипиным, В. И. Шаталовым, Д. В. Блажуном и др. [20], А. С. Зарубиным, И. Ф. Хорошевым [32], И. Ф. Хорошевым, В. М. Юхминой [42]. Использовались материалы по аэро- и космосъемке различного масштаба, дешифрирование которых производилось на всех этапах геологосъемочных и картосоставительских работ. Учтены данные редакционно-увязочных маршрутов, проведенных Д. В. Блажуном в 1986 г., а также Д. В. Блажуном и Е. И. Ивашиной в 1987 г. В процессе проведения данных работ было установлено наличие нижнекаменноугольных отложений на площади листа Р-49-XXXIII. Использование материалов нефтепоискового бурения позволило достаточно уверенно расчлнить всю толщу осадочного чехла, получить сведения о вещественном составе последнего, а также кристаллического фундамента, дать сведения о нефтегазоносности территории. Данные проведенных на площади геофизических исследований позволили расшифровать структурный план площади, судить о мощности осадочного чехла, помогли в картировании долеритовых тел на слабообнаженных участках.

Проложенная на площади листов сеть сейсморазведочных профилей с пройденными по ним через определенные интервалы скважинами существенно облегчили процесс картирования различных толщ (особенно нижнеюрских) и позволили уточнить границы распространения последних.

Дешифрируемость различных толщ на аэрофотоснимках неодинакова. В нижнепалеозойских толщах дешифрируются лишь литологически неоднородные слои. Границы полей нижнеюрских отложений в ряде мест проявляются отчетливо, а в большинстве случаев определяются с трудом. Разрывные нарушения в целом дешифрируются хорошо. Наиболее крупные из них лучше устанавливаются по космоснимкам.

Лабораторные анализы выполнялись лабораторией Ботуобинской экспедиции (минералогический, спектральный, литологический, палинологический, частично химический); ЦАЛ ПГО «Якутскгеология» (часть химических), СНИИГГиМС и ИЗК г. Иркутска (па-

леонтологические), ЯФ СОАН СССР (определения абсолютного возраста и костных остатков млекопитающих), ЦНИГРИ (изучение магнитных свойств пород, описание шлифов).

Границы со смежными с запада (Р-49-XXXII, О-49-II) и юга (О-49-IX) листами [14, 15, 4] полностью увязаны. Несбивка геологических границ с листом О-49-IV [8] как по северной, так и по западной рамке последнего объясняется следующими обстоятельствами: 1) в северо-западной части листа О-49-IV показано сплошное поле нижнеюрских отложений, а маршрутами геологосъемочных работ 1977—1981 гг. [20], при которых в полной мере использовались данные сейсморазведочного бурения, установлены лишь локальные участки распространения их, в большинстве же случаев имеют место супесчаные делювиальные образования на среднекембрийских породах; 2) несбивка границ средне- и нижнекембрийских толщ объясняется включением нижнелитвинцевской и, частично, верхнелитвинцевской подсвит в объем ангарской свиты на листе О-49-IV; 3) несбивка границ восточнее пос. Терешкино — булайская свита (О-49-III) и верхоленская, илгинская свиты (О-49-IV) — объясняется технической ошибкой. Толщу ($E_{2-3vI} + il$), выделяемую в блоке на листе О-49-IV, следует считать олекминской (булайской), что установлено по материалам отчета [34, 35]. Изложенные факты подтверждаются геологосъемочными маршрутами вдоль западной рамки листа О-49-IV, редакционно-увязочными вдоль его северной рамки, а также материалами нефтепоискового бурения.

Сведения о полезных ископаемых приведены по состоянию на 1 января 1987 г. Объяснительная записка составлена Д. В. Блажкуном и Е. И. Ивашиной при участии Н. Н. Ахметовой.

СТРАТИГРАФИЯ

В строении осадочного чехла участвуют отложения венда, кембрийской, ордовикской, каменноугольной, юрской, неогеновой и четвертичной систем.

Данные об образованиях архея, венда и низов раннего кембрия почерпнуты из материалов СибРМСК, нефтеразведочного бурения, дающих представление о вещественном составе и мощностях названных толщ (рис. 1).

Стратиграфическое расчленение приведено в соответствие с легендой Верхневилуйской серии листов Государственных геологических карт СССР масштаба 1 : 200 000.

АРХЕЙ—НИЖНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

Архейские—нижнепротерозойские (AR—PR₁) образования кристаллического фундамента вскрыты нефтепоисковыми скважинами на площади всех трех листов. Представлены гранитами, гранито-гнейсами, биотит-амфиболовыми гнейсами, кварцитами, metabазальтами, метаандезитами и вскрыты на максимальную глубину 264 м скважиной № 870 (О-49-III).

Архейский—раннепротерозойский возраст пород принят согласно данным [3].

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

ВЕНД

Курсовская свита (Vkr) вскрыта скважинами нефтеразведочного бурения № 780, 781, 782, 822 (Р-49-XXXIII); 804, 870, 871 (О-49-III); 751, 752, 841, 842, 843 и др. (Р-49-XXXIV). Залегает на размытой поверхности кристаллического фундамента и, судя по имеющимся материалам, распространена на всей площади рассматриваемых листов.

Скважиной № 752 (Р-49-XXXIV) вскрыт следующий разрез свиты (снизу вверх):

	м
1. Гравелиты кварцевые с прослоями песчаников светло-серых крупнозернистых	27,0
2. Песчаники светло-серые, кварцевые мелкозернистые с прослойками аргиллитов темно-зеленых	30,0
3. Аргиллиты темно-зеленые, серые песчаные с прослоями алевролитов темно-серых и песчаников	88,0
4. Доломиты серые, глинистые с прослойками зеленовато-серых аргиллитов	17,0
5. Аргиллиты серые, зеленовато-серые с прослоями серых мелкозернистых песчаников	49,0

Выше залегают песчаники иктехской свиты. Мощность 211 м. Мощность курсовской свиты изменяется в пределах от 130 м (скв. № 780, Р-49-XXXIII) до 660 м (скв. № 804, О-49-III), т. е. наблюдается сокращение разреза в северном и северо-западном направлениях до полного выклинивания за пределами площади [24].

В скважине № 804, вскрывшей максимальную (но неполную) мощность свиты, разрез наращивается за счет появления более древних слоев в нижней его части. Ниже песчано-аргиллитовой пачки (слои 1—5, скв. № 752), имеющей здесь мощность 230 м, залегает толща песчаников с галькой кварцевого состава (430 м). Общая вскрытая мощность 660 м.

На площади листа Р-49-XXXIV, в пределах Нижнехамакинского газового месторождения, мощность свиты изменяется в 2 раза (скв. № 841 — 221 м и скв. № 844 — 463 м).

Отдельные слои в разрезе свиты обладают хорошими коллекторскими свойствами, и с ними связан ряд нефтегазовых месторождений, в том числе Нижнехамакинское. Так, слои 1 и 2 скв. № 752 известны как талахский, а песчаники слоя 3 — как хамакинский нефтегазовые горизонты.

В стратиграфическом отношении курсовская свита соответствует нижнемотской подсвите венда Иркутского амфитеатра.

Иктехская свита (Vik) вскрыта теми же скважинами, что и подстилающая курсовская свита, и залегает на последней со стратиграфическим несогласием. Ниже приводится разрез свиты, вскрытый скв. № 842 (снизу вверх):

	м
1. Песчаники кварц-полевошпатовые серые, зеленовато-серые с прослоями аргиллитов зеленовато-серых	16,0
2. Доломиты серые, зеленовато-серые с прослоями ангидритов	51,0
3. Доломиты темно-серые плотные глинистые в переслаивании с аргиллитами зеленовато-серыми	16,0
4. Доломиты серые, темно-серые глинистые с прослоями темно-серых аргиллитов	108,0

Выше залегают доломиты усольской свиты. Общая мощность 261 м. Слой 1 обладает хорошими коллекторскими свойствами и

получил название Ботуобинского нефтегазового горизонта. По простиранию мощность свиты довольно выдержана и изменяется от 261 м (скв. № 842, Р-49-XXXIV) до 220 м (скв. № 871, О-49-III), т. е. наблюдается некоторое увеличение ее в северо-восточном направлении. В этом же направлении происходит заметное огрубление терригенного материала, слагающего подошву свиты. В породах свиты, вскрытых скв. № 750 (Р-49-XXVII), обнаружены акритархи [24]: *Bailikania diligena* Trestsh., *Granomarginata* (?) sp., *Michrhystridium* (?) certum Trestsh., *Octaedrixium* Rud., *Baltisphaeridium strigosum* Jan k. и др. По совокупности признаков свита сопоставляется со средне- и верхнемотской подсвитами Иркутского амфитеатра, также, согласно Решениям СибРМСК за 1979 г., датируемых вендом. По мнению А. К. Боброва [1], вся мотская свита и сопоставляемые с ней толщи относятся к кембрию.

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Томмотский—атдабанский ярусы

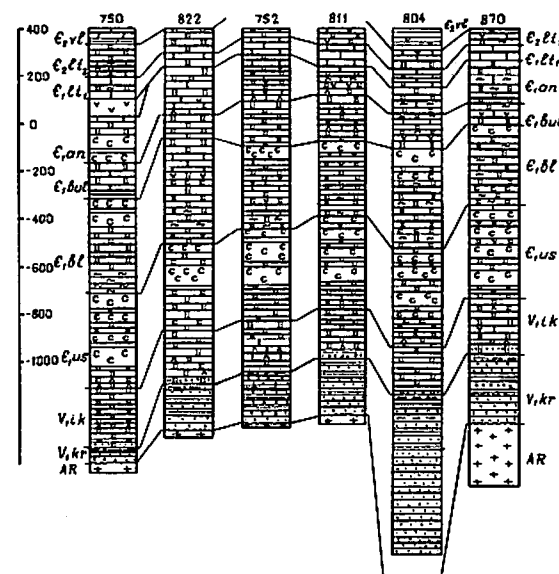
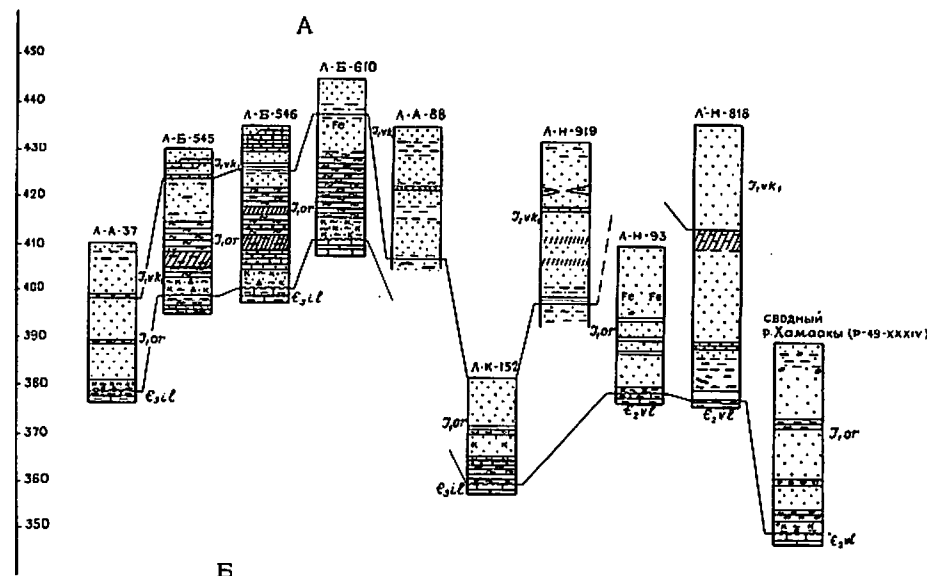
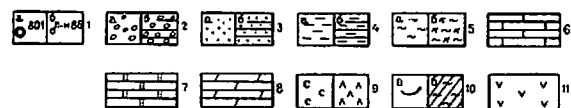
Усольская свита (Cus) вскрыта теми же скважинами, что и подстилающие отложения венда. Контакт с нижележащей иктехской свитой согласный, установлен гамма-каротажем. Разрез свиты на рассматриваемой площади имеет отчетливо выраженное трехчленное строение, в нем (скв. № 804, О-49-III) наблюдаются (снизу вверх) три пачки.

Нижняя пачка — доломиты темно-серые, коричневатые, участками глинистые трещиноватые ангидритизированные с редкими прослоями аргиллитов. Мощность 68 м.

Средняя пачка — доломиты серые, участками глинистые, ангидритизированные, пористые и трещиноватые с прослоями известняков. Породы обладают коллекторскими свойствами. Пачка получила название осинского газопродуктивного горизонта. В скв. № 752 (Р-49-XXXIV) из него получен слабый приток газа. Мощность 52 м.

Верхняя пачка представлена пластами (35—40 м) каменной соли и слоями доломитов коричневатых-серых крепких ангидритизированных. К верхам пачки происходит уменьшение мощности пластов соли, появляются редкие прослои аргиллитов. Мощность 308 м. Полная мощность 428 м.

В целом по площади мощность свиты довольно выдержана и изменяется в пределах от 440 м (скв. № 804, О-49-III) до 350 м (скв. № 780, Р-49-XXXIII), т. е. отмечается некоторое наращивание ее в юго-восточном направлении за счет увеличения объема солей. На принадлежность свиты к нижнему кембрию указывают



1 — скважины и их номера (а), линии шурфов и их номера (б); 2 — 11 — литологические разновидности пород: 2 — галечники (а), конгломераты (б); 3 — пески (а), песчаники (б); 4 — глины (а), глины карбонатные (б); 5 — алевроиты (а), алевролиты (б); 6 — известняки; 7 — доломиты; 8 — мергели; 9 — каменная соль (а), ангидриты (б); 10 — бурые угли (а), углесты (б); 11 — доломиты.

А. К. Бобров [1], Ю. А. Дукардт [30] и другие исследователи. Усольская свита хорошо сопоставляется с одноименной свитой Иркутского амфитеатра.

Атдабанский ярус

Бельская свита (E_1bl) вскрыта теми же скважинами нефтеразведочного бурения, которыми вскрыты и нижележащие толщи. Свита является наиболее древней из имеющих выход на дневную поверхность. Локальные выходы ее установлены в юго-западной части площади листа О-49-III в долине р. Пеледуй. На усольской свите бельская залегает согласно. Она имеет трехчленное строение, что видно на примере разреза, вскрытого скв. № 804 (О-49-III), где залегают (снизу вверх):

1. Доломиты коричневатые-серые крепкие глинистые	м
2. Доломиты коричневатые-серые, серые крепкие ангидритизированные, участками глинистые	56,0
3. Доломиты серые, темно-серые и коричневатые-серые крепкие, местами глинистые и ангидритизированные со слоями (15—18 м) каменной соли	153,0
	253,0

Общая мощность 462 м.

Нижняя пачка (1) хорошо выдержана по составу и мощности на обширной территории и ранне выделялась как эльганская свита; средняя (2) также имеет относительно постоянную мощность; верхняя (3) отличается некоторой (до 100—150 м) изменчивостью мощности за счет изменения количества солей в ее верхней части.

Видимая часть разреза бельской свиты на р. Пеледуй (О-49-III) представлена известняками темно-серыми тонкозернистыми тонкоплитчатыми, прослоями волнистослоистыми. Видимая мощность 5 м. По данным химического анализа, содержание кальцита в них составляет 90—95 %, доломита — 2—3 %, терригенных примесей — 2—7 %. Зерна кальцита округло-угловатые размером 0,04×0,3 мм. Встречаются гнезда (до 0,15×0,3 мм), выполненные вторичным кварцем. Спектральным анализом установлено крайне бедное содержание в известняках микроэлементов: Ti — $(0,1—0,5) \times 10^{-1}$; Ni — $(0,1—0,2) \times 10^{-3}$; Cu — $(1,0—0,7) \times 10^{-3}$; Sr — $(2—7) \times 10^{-3}$; Mn — 2×10^{-2} . На смежной с юго-востока площади (О-49-IV) в нижней части разреза свиты собрана фауна — *Malykania pochujensis* Suv. [8], характерная для толбачанского горизонта нижнего кембрия. Кроме того, бельская свита хорошо сопоставляется с одноименной нижнекембрийской свитой Иркутского амфитеатра.

Ботомский ярус

Булайская свита (E_1bul) согласно залегает на бельской свите. Выходит на дневную поверхность в южной части площади листа О-49-III и краевой юго-восточной — листа Р-49-XXXIV, а также вскрыта всеми нефтеразведочными скважинами. Свита имеет двучленное строение: нижняя часть доломитово-известняковая, а верхняя доломитовая. Одним из наиболее полных является разрез свиты в долине р. Пеледуй ниже устья руч. Саман-Дикит (О-49-III). Здесь на волнистослоистых доломитах бельской свиты залегают:

1. Известняки серые, темно-серые крупнозернистые грубослоистые. В нижней части слоя имеется прослой (20 см) глауконитовых разностей известняков, содержащий обильную, но однообразную фауну трилобитов <i>Binodaspis</i>	м
2. Известняки доломитистые буровато-серые пятнисто-полосчатые мелкозернистые с гнездами (2—5 мм) кальцита	1,5
3. Известняки доломитовые буровато-серые пятнистые грубослоистые	15,0
4. Известняки доломитистые желтовато-серые пятнистые массивные грубоплитчатые	20,0
5. Известняки доломитистые желтовато-бурые массивные грубослоистые	15,0
6. Известняки доломитовые желто-бурые тонкоплитчатые	10,0
	5,0

Общая мощность нижней пачки 66,5 м.

Западнее рассмотренного разреза в обнажении правого берега р. Пеледуй в 4,0 км выше устья руч. Анданда (О-49-III) в основании нижней пачки залегают известняки доломитовые синевато-серые с прослоями известняков светло-коричневых афанитовых среднеплитчатых. В 3 м от основания слоя имеется прослой (5—6 см), содержащий обильные остатки беззамковых брахиопод.

По данным пересчета химического анализа известняки нижней пачки содержат (%): кальцита — 63—79; доломита — 18—23; Н. О. + R_2O_3 — 1,0—2,5. Под микроскопом известняки доломитистые имеют сгустковую (комковатую) текстуру и мелкозернистую структуру. Сгустки различной формы от 0,2 до 3—5 мм выполнены микрозернистым кальцитом. Промежутки между ними заполнены доломитом с зернами (0,05—0,1 мм) ромбоэдрической формы.

Верхняя пачка булайской свиты представлена доломитами, доломитами слабоизвестковистыми, белыми, светло-серыми, желтовато-белыми от пелитоморфных до мелкозернистых, от массивных грубоплитчатых до тонкоплитчатых. Иногда отмечаются стилолитовые швы, мелкие жеоды, выполненные кальцитом. Присутствуют редкие прослои чистых известняков коричневого и серо-стального цвета, содержание кальцита в которых достигает 98 %. В обнажениях р. Гадала, расположенных выше устья руч. Талакан (О-49-III), мощность верхней пачки 48 м.

По данным пересчета химического анализа доломиты верхней пачки характеризуются следующим составом (%): кальцит — 1,25—8,94; доломит — 59,80—96,60; Н. О. + R₂O₃ — 0,05—8,40.

Мощность свиты по данным нефтепоискового бурения изменяется по площади незначительно — от 90 м (скв. № 781, Р-49-XXXIII) до 110 м (скв. № 752, Р-49-XXXIV). В пределах листа О-49-III мощность ее составляет 92 м (скв. № 870), 100 м (скв. № 871). В обнажениях р. Пеледуй (4,0 км выше устья руч. Анданда, О-49-III) в известняках нижней пачки найдены беззамковые брахиоподы *Bergeroniaspis ornata* Legm., *Neopagetina* sp., *Nebediscus* sp. (определения Л. И. Егоровой), в доломитах верхней пачки — *Kutorgina lenaica* Legm., трилобиты *Binodaspis* sp. (определения Л. В. Огиенко), характерные для олекминского горизонта ботомского яруса нижнего кембрия.

Тойонский ярус

Ангарская свита (Є_{1an}) выходит на дневную поверхность в юго-восточных частях листов О-49-III и Р-49-XXXIV, а также вскрыта всеми имеющимися на площади нефтепоисковыми скважинами. Свита залегает согласно на доломитах булайской свиты и сложена преимущественно известняками афанитовыми, тонкозернистыми, иногда пятнистыми, окремненными, а также доломитами и карбонатными брекчиями.

Нижняя часть разреза свиты изучена в обнажении р. Пеледуй (вблизи устья р. Мулисьма, О-49-III). Здесь на желтовато-белых доломитах булайской свиты залегают:

- | | |
|---|------|
| 1. Брекчии известково-доломитовые кремовые массивные мелкообломочные. Обломочный материал (около 50 %) угловатый, размером до 1 см. Представлен светло-серым известковым доломитом. Цементирующая масса также доломитово-известкового состава | 10,0 |
| 2. Доломиты известковистые зеленовато-серые слоистые среднеплитчатые | 12,0 |
| 3. Доломиты известковистые темно-коричневые среднезернистые водорослевые массивные толстоплитчатые, в верхней части тонковолнистослоистые | 18,0 |
| 4. Брекчии карбонатные массивные очень плотные. Обломки представлены доломитами волнистослоистыми бурыми. Размер обломков от 0,5 до 3,0 см. Цемент известковисто-доломитовый светло-кофейного цвета | 3,0 |
| 5. Доломиты коричневатые-серые массивные афанитовые | 2,0 |

Мощность свиты в данном обнажении 45,0 м.

Вышележащая часть разреза обнажается выше по течению р. Пеледуй (в 5,0 км выше устья р. Мулисьма).

- | | |
|---|-----|
| 6. Известняки доломитистые коричневатые-серые пятнисто-полосчатые толстоплитчатые | 7,0 |
|---|-----|

- | | |
|---|------|
| 7. Известняки кофейного цвета афанитовые массивные микрозернистые | 6,0 |
| 8. Известняки светло-серые мелкозернистые неяснослоистые тонкоплитчатые | 4,0 |
| 9. Доломиты известковистые серовато-белые тонкозернистые толстоплитчатые кальцитизированные по трещинам. По простирацию замещаюся известняками доломитистыми пятнисто-оолитовыми | 4,0 |
| 10. Доломиты известковистые водорослевые светло-серые тонкослоистые тонкоплитчатые | 9,0 |
| 11. Доломиты известковистые серовато-белые тонкозернистые тонкоплитчатые пятнисто-полосчатые | 9,0 |
| 12. Известняки доломитовые серовато-белые мелкозернистые тонковолнистослоистые участками кальцитизированные. Доломитистость увеличивается вверх по разрезу | 8,0 |
| 13. Доломиты белые тонкозернистые с тонкой волнистой слоистостью. Отдельность листоватая до тонкоплитчатой, в верхней части слоя — толстоплитчатые | 7,0 |
| 14. Известняки доломитистые серовато-коричневые микрозернистые массивные толстоплитчатые | 5,0 |
| 15. Брекчии карбонатные. В нижней части отмечаются обломки коричневых афанитовых известняков, сцементированных глинисто-доломитовым материалом. Выше по разрезу появляются обломки доломитов и в верхней части брекчии становятся доломитовыми с известковым цементом | 10,0 |
| 16. Известняки серовато-коричневые, неяснослоистые, толстоплитчатые, в нижней части (1,0 м) тонкослоистые кальцитизированные | 13,0 |
| 17. Брекчии карбонатные. Обломки представлены светло-коричневыми афанитовыми известняками; цементирующая масса — известняки доломитистые светло-серые кальцитизированные | 2,0 |
| 18. Известняки светло-коричневые афанитовые массивные плитчатые, в средней части волнистослоистые | 15,0 |
| 19. Доломиты светлые тонкозернистые слоистые тонкоплитчатые | 1,0 |
| 20. Известняки темно-коричневые афанитовые неяснослоистые. По простирацию часто переходят в брекчии | 2,0 |
| 21. Известняки пятнистые доломитистые среднеплитчатые | 4,0 |
| 22. Доломиты светло-серые известковистые тонкозернистые переходят вверх по разрезу в доломиты глинистые тонкоплитчатые до листоватых | 20,0 |
| 23. Известняки водорослевые тонкозернистые кальцитизированные с прослоями (до 2 м) доломитов светло-серых кавернозных рыхлых | 25,0 |
| 24. Доломиты белые тонкозернистые с маломощными линзами известняков коричневых | 2,0 |

Выше залегают пятнисто-полосчатые известняки нижнелитвинцевской подсвиты. Общая мощность ангарской свиты в данном обнажении 153 м. Полная мощность свиты в бассейне р. Пеледуй (О-49-III) 198 м. В целом по площади мощность свиты изменяется в пределах от 175 м (скв. № 870, О-49-III) до 260 м (скв. № 780, Р-49-XXXIII). В бассейне р. Хамаакы (Р-49-XXXIV) — 160 м (скв. № 848) — 220 м (скв. № 751). Литологический состав свиты довольно выдержан по площади. В смежных с севера районах разрез ангарской свиты имеет мощность 400 м (скв. № 750, Р-49-XXVII) и представлен соленосно-карбонатными отложениями. Наиболее соленасыщенными являются разрезы южной части Непско-Ботуобинской антеклизы (р. Непя, верховье Нижней Тунгуски), где мощность их достигает 450—520 м [33]. Скважинами, пройденными на рассматриваемой территории, соли не вскрыты.

Есть мнение, что они до глубин 400—500 м выщелочены и в разрезе свиты отсутствуют [9].

Известняки характеризуются следующим составом (%): кальцит — 51,6—93,7; доломит — 0—41,4; Н. О. + R_2O_3 — 1,0—3,2. Доломиты (%): кальцит — 7,21—17,65; доломит — 78,2—94,69; Н. О. + R_2O_3 — 0,25—3,50; в единичных пробах присутствует магнезит (до 3,6 %).

Известняки состоят из сгустковых образований, выполненных микрозернистым кальцитом. Промежутки между сгустками представлены мелкозернистым (0,02—0,1 мм) кальцитом с зернами угловато-округлой формы.

Доломиты представлены мелкозернистым (0,01—0,02 мм) доломитом угловато-округлой и неправильно-ромбоэдрической формы.

Известняки доломитовые состоят из мелкозернистого (0,2 × 0,1 мм) кальцита и хаотически расположенных мелких (0,04—0,08 мм) ромбоэдрических зерен доломита.

Возраст ангарской свиты определяется ее промежуточным положением между фаунистически охарактеризованными булайской свитой и нижнелитвинцевской подсвитой. Находки фауны в ангарской свите, известные в районе г. Мирный (скв. № 2) — *Parapoliella obrutchevi* (Lerm.) и по р. Лена — *Pseudoeteraspis aldanensis* N. Tchern., характерны для чарского горизонта тойонского яруса нижнего кембрия. Возрастным аналогом в Иркутском амфитеатре является одноименная толща, а в Березовском районе — чарская свита.

Литвинцевская свита, нижняя подсвита (E_1lt_1) имеет повсеместное распространение и вскрыта всеми нефтепоисковыми скважинами. Выходы ее на дневную поверхность имеются в бассейне р. Пеледуй и ее притоков (О-49-III), по рекам Нью и Хамаакы (Р-49-XXXIII, XXXIV), а также в северной части листа Р-49-XXXIII. Залегают согласно на породах ангарской свиты. Представлена известняками с редкими прослоями доломитов.

В обнажении р. Пеледуй, в 5,0 км выше устья Мулисы (О-49-III) на доломитах ангарской свиты залегают известняки пятнистые коричневатые-серые с розоватым оттенком тонкозернистые, участками пористые и кавернозные с крупными (до 40 см) шаровидными обособлениями известняков темно-коричневых битуминозных. Обнажающаяся мощность 30 м. В бассейне Гадалы (О-49-III) в верхней части разреза появляются афанитовые известняки кремового цвета (9,0 м). Вскрывающаяся в обнажениях мощность 40 м.

В среднем течении р. Курунг-Тымпычан (Р-49-XXXIII) обнажается верхняя часть подсвиты (25,0 м), представленная известняками пятнистыми и пятнисто-полосчатыми.

Многочисленные обнажения нижнелитвинцевской подсвиты имеются в долине Нью (Р-49-XXXIV), где она участвует в

строении сводовых частей пологих брахиантиклиналей и крыльев линейных складок. В основании разреза свиты залегают карбонатные брекчии (8,0 м), состоящие из щебня и глыб пятнистых известняков и белого рыхлого доломита. Цемент карбонатный. Выше залегает толща пятнистых и пятнисто-полосчатых доломитистых известняков, часто кальцитизированных. Встречаются прослои (до 5,0 м) тонкозернистых коричневатых-серых массивных известняков, иногда брекчированных. Верхняя часть подсвиты представлена коричневыми или кремовыми известняками, переходящими вверх по разрезу в доломиты пелитоморфные. В обнажении на правом берегу Нью (5,5 км выше устья р. Хамаакы) в верхней части разреза подсвиты встречаются линзовидные прослои мощностью 0,3—0,4 м известняков доломитистых конгломератовидных. В этих весьма своеобразных породах известняковая составляющая (до 80 %) представлена шаровидными образованиями размером 5—7 см (в отдельных обнажениях до 10—20 см). Известняки светло-коричневые скрытозернистые крепкие. Доломитовое вещество светло-серого цвета мелкозернистой структуры выполняет пространство между известняковыми стяжениями — «галками», то есть как бы являются «цементом» последних. Контрастная шаровидная отдельность известняков придает породам внешнее сходство с конгломератами.

В целом для пятнистых доломитовых известняков нижнелитвинцевской подсвиты характерны заметные колебания соотношений известняковой и доломитовой составляющих. Что касается карбонатных брекчий, то они вообще часто не имеют определенного положения в разрезе подсвиты. Мощность подсвиты в бассейне Нью (на отрезке р. Хамаакы—р. Сюльдюкээр, Р-49-XXXIV) составляет 50—65 м. Такая мощность выдерживается в целом по площади, что подтверждается данными нефтепоисковых скважин № 780, 781 (Р-49-XXXIII); 841, 842 (Р-49-XXXIV); 870, 871, 804 (О-49-III) и др. Лишь в скв. № 782 (Р-49-XXXIII) отмечается минимальная мощность — 45 м.

Пятнистые известняки характеризуются следующим составом (%): кальцит — 49,53—92,22; доломит — 3,66—47,53; Н. О. + R_2O_3 — 0,64—2,14. Текстура пятнисто-комковатая, структура основной массы — мелкозернистая, пятнистых образований — среднезернистая. Повсеместно в пятнистых известняках содержится фауна *Namanoia namanensis* Lerm., *Antagmella thetchuica* Ogienko, *Kutorgina lenaica* Lerm. и др. (определения Л. И. Егоровой, СНИИГГиМС; А. К. Боброва, Якутск), характеризующие наманский горизонт тойонского яруса нижнего кембрия. По объему подсвита соответствует нижней части литвинцевской свиты Иркутского амфитеатра и нижней части кружалинской свиты, выделяемой на смежной с юга площади (О-49-IX, междуречье Пеледуй—Лена) [4].

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Амгинский ярус

Литвинцевская свита, верхняя подсвита (E_2lt_2) выходит на дневную поверхность в долинах большинства крупных водотоков. В юго-восточных частях листов Р-49-XXXIV и О-49-III она слагает крылья основных антиклинальных структур. Залегает согласно на известняках нижнелитвинцевской подсвиты. Характеризуется смешанным карбонатным составом с преобладанием доломитов, наличием в разрезе кремнисто-карбонатных брекчий, водорослевых разностей пород с конкрециями кремней.

Полная мощность верхнелитвинцевской подсвиты вскрыта колонковыми скважинами № 3 и 4 в долине р. Тымпычан. Здесь на пятнистых известняках нижнелитвинцевской подсвиты залегают мергели (0,4 м) и доломитовые брекчии (0,3 м). Выше разрез представлен преимущественно доломитами с редкими прослоями голубовато- и зеленовато-серых мергелей и брекчиевидных известняков. Доломиты часто волнистослоистые, окремненные, брекчиевидные. Заканчивается разрез доломитами коричневатого-серыми массивными со стяжениями кремней. Мощность верхнелитвинцевской подсвиты здесь составляет 83 м [27].

В среднем течении р. Курунг-Тымпычан (вблизи северной рамки листа Р-49-XXXIII) в обнажениях на фаунистически охарактеризованных пятнистых известняках нижнелитвинцевской подсвиты залегают:

	м
1. Известняки серые, коричневые с мелкими стяжениями кремней, с единичными прослоями (до 10 см) известковистых доломитов. В основании слой (0,5 м) карбонатной брекчии	17,0
2. Брекчии кремнисто-карбонатные	6,0
3. Известняки светло-коричневые, микрозернистые, средние и тонкоплитчатые	3,0
4. Доломиты светло-серые тонкозернистые в переслаивании с карбонатными брекчиями	6,0
5. Брекчии карбонатные крупнообломочные. В обломках известняки, доломиты, водорослевые доломиты	4,0
6. Известняки коричневые мелкозернистые полосчатые грубоплитчатые. В нижней части плитчатые волнистослоистые	9,0
7. Доломиты серые с белыми шаровидными обособлениями (до 0,6 см) известковистого состава	2,0
8. Известняки коричневатого-серые тонкоплитчатые волнистослоистые	1,7
9. Брекчии карбонатные серые, коричневатого-серые	4,5
10. Известняки темно-коричневые афанитовые прослоями полосчатые	3,5
11. Песчаники доломитистые серые мелкозернистые тонкоплитчатые	1,5
12. Известняки коричневатого-серые с большим количеством минералов белого тонкозернистого пористого кальцита	1,7
13. Доломиты известковые серые с конкрециями (до 10 см) кремней, в основании плитчатые, участками брекчиевидные. В верхней части с прослоями известняков доломитистых и их брекчиевидных и водорослевых разностей	23,8

14. Известняки доломитовые, в верхней части доломитистые коричневые, темно-серые, серые волнистослоистые с прослоями (0,3 м) крапчатых доломитов со скорлуповатой отдельностью

6,5

Общая мощность разреза 95 м.

Полная мощность подсвиты вскрыта нефтепоисковыми скважинами № 842, 844, 848, 751 и 804. В бассейне Нью (Р-49-XXXIII) мощность ее более 110 м (скв. № 822, 782); в нижнем течении р. Хамаакы (Р-49-XXXIV) мощность колеблется от 45 м (скв. № 848) до 110 м (скв. № 842); на Ньюско-Последуйском междуречье (О-49-III) — 85 м (скв. № 804) и более 90 м (скв. № 871).

Известняки верхнелитвинцевской подсвиты по химическому составу отвечают почти чистым известнякам (%): кальцит — 90,22—97,19; доломит — 0—3,66; Н. О. + R_2O_3 — 1,26—3,78.

Они характеризуются пелитоморфной, тонкозернистой, иногда мозаичной мелкозернистой структурой. Зерна кальцита неправильной, лапчатой, таблитчатой формы размером от 0,05 до 0,1 мм. Встречаются микрослойки чистого доломита.

Для доломитов характерен следующий состав (%): кальцит — 5,31—10,80; доломит — 85,00—95,06; Н. О. + R_2O_3 — 0,56—8,32.

Подсвита сопоставляется с верхней пачкой литвинцевской свиты Иркутского амфитеатра, где найдены трилобиты рода *Proasaphiscus*, характеризующие среднекембрийский возраст пород.

Майский ярус

Верхоленская свита (E_2vl) выходит на поверхность на больших площадях рассматриваемого района. Коренные выходы небольших размеров имеются по рекам Тымпычан, Июель-Тымпычан, Нью (Р-49-XXXIII), Пеледуй, Делингдэ (О-49-III), Хамаакы (Р-49-XXXIV). Граница верхоленской и нижнелитвинцевской свит согласная и проводится по кровле желтовато-серых волнистослоистых доломитов нижнелитвинцевской подсвиты (Р-49-XXXIII, скв. № 2, 3), сменяющихся голубовато-, травяно-зелеными мергелями. Выше залегает пачка красноцветных мергелей, аргиллитов, алевролитов. Подобное соотношение свит наблюдается и в долине р. Гадала (О-49-III). На территории листа Р-50-XXXIV непосредственный контакт свит не наблюдался [32], но на соседней площади (Р-49-XXXV) по р. Нью на зеленовато-серых доломитах с включениями кремня залегают аргиллиты травяно-зеленые рыхлые, сменяющиеся вверх по разрезу аргиллитами кирпично-красными, фиолетовыми [29]. Ю. Г. Гилев [4] отмечает стратиграфическое несогласие между верхоленской и подстилающей кружалинской свитой нижнего—среднего кембрия на площади смежного к югу листа О-49-IX. На наличие несогласия между названными толщами

указывали и другие исследователи расположенных с юга территорий [2].

Свита сложена монотонной толщей чередующихся алевролитов, аргиллитов и мергелей красного цвета с прослоями сероцветных мергелей, песчаников кварцевых, реже доломитов. Отмечаются гнезда и линзочки гипса и целестина. По составу свита делится условно на три пачки.

Нижняя пачка представлена мергелями голубовато-зелеными с плитчатой и оскольчатой отдельностью. Мощность пачки изменчива и составляет 20—25 м в верховьях Гадалы (О-49-III) и 5 м в обнажении по р. Тымпычан (4,3 км выше устья, Р-49-XXXIII).

Средняя пачка в данном обнажении представлена красноцветными алевролитами, аргиллитами и мергелями с линзочками целестина. Зеленоцветные разности составляют не более 10 % общей мощности. Алевролиты кирпично-красные и бурые образуют прослойки мощностью 0,3—1,5 м и слои до 5 м. Мергели присутствуют в разрезе в виде прослоев (0,2—1,0 м), имеют красную и зеленовато-серую окраску. На поверхностях отдельности пород часто отмечаются волноприбойные знаки. Аргиллиты красно-бурые и вишнево-красные образуют прослои мощностью 0,2—0,3 м, реже до 2—3 м. Характерна пятнистая (точечная) окраска. Целестин присутствует в виде желваков, образующих по простиранию прерывистые прослойки мощностью до 10 см. Всего в разрезе имеется шесть таких прослоев. Вскрытая мощность пачки 35 м. Выше по разрезу в обнажении у оз. Кысыл-Хайа (Р-49-XXXIV) наблюдается переслаивание кирпично-красных алевролитов и голубовато-серых мергелей, содержащих гнезда и линзовидные прослои гипса, мощность которых уменьшается снизу вверх по разрезу от 40 до 3—6 см. Вскрытая мощность 20 м. Общая мощность средней пачки составляет 40—50 м.

Верхняя пачка в обнажении у оз. Кысыл-Хайа (Р-49-XXXIV) представлена кирпично-красными алевролитами, пестроокрашенными мергелями, реже песчаниками. Гипс отмечается лишь в нижней ее части в виде маломощных прожилков. В отличие от средней пачки здесь увеличивается процент сероцветных мергелей. Вскрытая мощность 45 м. Верхняя пачка также вскрыта линиями шурфов по ручьям Южный Сенкен и Астафеевка (О-49-III). Здесь разрез представлен чередованием красноцветных алевролитов, сероцветных мергелей, доломитистых и известковистых песчаников, редких маломощных прослоев доломитов. Мощность 30 м. Выше залегают доломиты илгинской свиты верхнего кембрия.

Общая мощность верхоленской свиты 120 м.

В целом по площади мощность изменяется предположительно от 80 до 120 м [20]. Однако отсутствие единых вскрытых разрезов не позволяет однозначно решить вопрос о минимальной мощности свиты, поэтому величина 80 м принимается несколько условно.

Мергели нижней пачки по составу являются магнезитисто-доломитовыми (%): доломит — 40,41; магнезит — 6,92; Н. О. — 41,72; R_2O_3 — 7,58. В терригенной составляющей мергелей, кроме глинистых частиц, присутствуют редкие угловатые зерна кварца.

Обломочный материал алевролитов состоит из зерен кварца остроугольной и угловато-окатанной формы размером 0,01 до 0,1 мм, в меньшем количестве калиевого полевого шпата и плагиоклаза, чешуек слюды, редких зерен лимонита и глауконита. Цемент карбонатный, участками лимонитовый или глинистый.

В целом для свиты характерны: преимущественно глинисто-алевритовый состав, красноцветная окраска, слабая сортировка обломочного материала, линзовидная слоистость, многочисленные следы мелководья. Все это свидетельствует о накоплении осадков в условиях жаркого засушливого климата в мелководных засоленных озерах и лагунах.

Фауны в породах верхоленской свиты на изученной территории не обнаружено. Возраст ее определяется по занимаемому стратиграфическому уровню на основании сопоставления с литологически сходными разрезами бассейнов Ангара и Малой Ботубобии (правого притока р. Вилуй). В соответствии со схемой расчленения, утвержденной Новосибирским совещанием СибРМСК в 1979 г., возраст верхоленской свиты принимается как среднекембрийский.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Аюсокканский—аксайский ярусы

Илгинская свита (E_3il) пользуется широким распространением по всей исследованной территории и на смежных площадях. Она слагает склоны долин средних и малых водотоков, а также широкие водораздельные пространства листа Р-49-XXXIII, северной части листа Р-49-XXXIV и юго-западной части листа О-49-III.

К илгинской свите относится пестроцветная, с преобладанием сероцветных разностей, терригенно-карбонатная толща, согласно перекрывающая верхоленскую свиту. Граница между свитами проводится по подошве пачки доломитов, иногда песчанистых. На большей части территории граница довольно четко дешифрируется, выражаясь уступом и сменой растительности. В составе свиты, по сравнению с подстилающей верхоленской, резко увеличивается процент карбонатных пород, представленных чередующимися песчаниками, алевролитами, мергелями. В виде линз и прослоев встречаются водорослевые доломиты и внутриформационные конгломераты. Разрез илгинской свиты имеет двучленное строение.

Наиболее полный разрез свиты вскрыт линией шурфов в юго-западной части листа О-49-III (руч. Астафеевка). Здесь на красных алевролитах верхоленской свиты залегает слой глинистых серых и зеленовато-серых доломитов (3 м); вышележащая толща пред-

ставлена сероцветными мергелями, доломитами глинистыми и песчанистыми с прослоями красновато-бурых мергелей и алевролитов. В 10 м от подошвы пачки присутствует прослой водорослевых светло-серых доломитов. Мощность нижней пачки 37—40 м.

Верхняя пачка разреза на руч. Астафеевка (О-49-III) сложена доломитами песчанистыми, алевритистыми, реже глинистыми пестроцветными (красновато-бурыми и зеленовато-серыми) и песчаниками доломитистыми. В верхней части разреза появляются прослой красновато-бурых известковистых алевролитов и светло-серых водорослевых доломитов. Верхние части пачки здесь отсутствуют. Мощность верхней пачки 50—53 м. Общая мощность вскрытого разреза 93 м; эта величина близка к максимальной (100 м) для данного района. Иногда в составе свиты наблюдаются прослой и линзы медистых песчаников, приуроченных к различным уровням разреза (руч. Долбалик, О-49-III).

В долине р. Июель-Тымпычан (Р-49-XXXIII) на красноцветных мергелях и алевролитах верхоленской свиты залегают пестроцветные мергели, алевролиты, песчаники с редкими прослоями песчанистых и водорослевых доломитов. Мергели и алевролиты красные, кирпично-красные, зеленовато-серые, серые тонкоплитчатые составляют большую часть разреза. Песчаники серые, бурые доломитовые плотные мелкозернистые. В 18 м от основания толщи песчаники доломитовые (0,4 м) с крапчатой текстурой и с окатышами мергелей. Доломиты серые, зеленовато-серые с терригенной примесью. В верхней части прослой (0,3 м) зеленовато-серых водорослевых глинистых доломитов. Выше залегают песчаники криволинейного яруса с фауной волгинского горизонта. Мощность илгинской свиты, сохранившейся от предкриволинейного размытия, здесь составляет 20—25 м.

В бассейне р. Сюльдюкээр (Р-49-XXXIV) верхняя часть разреза преимущественно песчанистая с подчиненным количеством алевролитов, мергелей и аргиллитов. В самых верхах встречаются редкие прослой серых песчанистых известняков. На песчаниках залегают доломиты усть-кутской свиты нижнего ордовика.

Доломиты песчанистые, глинистые серые, светло-серые тонко-мелкозернистые, толсто- и среднеплитчатые, иногда со слюдой по плоскостям наложения. Состав их (%): кальцит — 0—13,55; доломит — 49,74—71,29; Н. О. — 26,62—48,08. Терригенная часть представлена полуокатанными зернами кварца, реже полевых шпатов; в единичных зернах отмечаются рутил, циркон, магнетит, ильменит.

Аргиллиты и мергели красно-бурые, голубовато- и зеленовато-серые тонкоплитчатой до листоватой, скорлуповато-сферической и комковатой отдельности. Состав их (%): кальцит — 0—2,76; доломит — 31,32—47,90; Н. О. — 47,80—65,30; магнетит — 0—4,39. Терригенный материал представлен зернами кварца, кварцита и полевых шпатов.

Алевролиты красно-бурые, зеленовато-серые глинисто-доломитовые с мелко-среднезернистой алевритовой структурой, линзовиднослоистой, прерывистоволнистой текстурами. Основные минералы терригенной части: кварц, полевые шпаты, в незначительном количестве присутствуют слюда и циркон. Цемент базальный, реже поровый, по составу карбонатный или глинисто-карбонатный. Состав алевролитов (%): кальцит — 0,96—1,42; доломит — 53,21—57,96; Н. О. — 40,8—46,3.

Доломиты светло-серые, желтоватые, редко красновато-бурые содержат незначительную примесь глинистого и песчаного материала. Структура породы микро-, тонко- и мелкозернистая. Зерна доломитов ромбические и неправильно-ромбические размером 0,01—0,15 мм. Иногда между зернами развит пелитоморфный мелкозернистый кальцит. Терригенные минералы представлены полуокатанными зернами кварца, реже полевых шпатов и одиночными чешуйками слюды. Акцессорные минералы: ильменит, турмалин, циркон, магнетит. Состав доломитов (%): кальцит — 0—4,11; доломит — 72,44—89,00; Н. О. — 6,8—22,74; магнетит — 1,04—4,3.

Фауны в рассматриваемой толще не обнаружено. Однако по составу, строению и объему разрез свиты сопоставляется с разрезами илгинской свиты центральной и северной частей Непско-Ботуобинской антеклизы, где в скв. № 2 (трубка «Мир») найдена фауна трилобитов *Kuraspis similis* N. Tchern., характерных для верхнего кембрия [30].

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

нижний отдел

Тремадокский ярус

Усть-кутская свита (O_{1us}) имеет весьма незначительное распространение на площади. Отложения свиты приурочены к водоразделу р. Улахан-Сюльдюкээр и руч. Куччугуй-Сюльдюкээр (Р-49-XXXIV), а также отмечаются на южной границе листа О-49-III. На илгинской свите они залегают согласно, но граница довольно четкая и выражена сменой пестроцветных глинистых пород сероцветными доломитами, реже песчаниками. Обнажений свита не образует, поэтому о ее литологическом составе можно судить лишь по элювиально-делювиальным высыпкам и мелким шурфам.

Разрез свиты представлен в основном доломитами известковистыми, слабоглинистыми, известняками и песчаниками кварцевыми, а также доломитами оолитовыми и псевдооолитовыми с вкрапленностью глауконита. Мощность свиты до 40 м.

Известковистые доломиты состоят из кальцитово-доломитовой основной массы (до 97 %), представленной ромбическими, полигональными, таблитчатыми зернами доломита и кальцита, размером 0,05—0,5 мм, редко до 1,0 мм. Терригенный материал представлен кварцем, редкими зернами калиевого полевого шпата, единичными чешуйками биотита и хлорита. Из аксессуарных присутствуют: лейкоксен, ильменит, рутил. Минералогический состав тяжелой фракции известковистых доломитов (%): лейкоксен — 25,4; гранат — 18,5; циркон — 16,6; рудные — 13,0; турмалин — 11,0.

Известняки доломитизированные водорослевые мелкопористые состоят из доломит-кальцитовой основной массы (85 %), наполовину представленной обломками водорослей размером 0,1—0,25 мм. Из терригенных присутствуют редкие зерна кварца и полевых шпатов.

В целом нижнеордовикские отложения по литологическим признакам соответствуют нижней части разреза усть-кутской свиты смежной с востока площади (Р-49-XXXV), где она имеет широкое распространение. Там, на левобережье р. Чайанда (левый приток Нью) в оолитовых доломитах найдена фауна брахиопод *Finkelburgia* sp. [29].

Разрезы усть-кутской свиты смежной с юга площади (О-49-IX) также характеризуются преимущественно доломитовым составом. Доломиты известковистые и песчанистые массивные строматолитовые и оолитовые. В них найдены брахиоподы *Finkelburgia bellatula* Ulr. et Coor., F. sp. (определения В. А. Бублиенко, Иркутск), характерные для нижнего ордовика [4]. Мощность свиты здесь изменяется от 90 до 40 м и до полного выклинивания в северо-западном направлении, т. е. на границе с рассматриваемой площадью (О-49-III).

Таким образом, на отдельных локальных участках исследуемой территории сохранились от предкриволуцкого размыва лишь нижние части разреза усть-кутской свиты.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Лландейлский ярус

Криволуцкая свита (О₂kr) незначительно распространена на площадях листов Р-49-XXXIII и О-49-III. На первой она сохранилась в виде локальных полей в бассейнах Тыпучикана, Июель-и Курунг-Тымпычана и приурочена к тектонической зоне. Более обширные участки принадлежащих к свите пород имеются на южной части площади листа О-49-III, южнее пределов которого свита распространена весьма широко и представлена в полном

объеме. Естественных обнажений свита не образует, поэтому разрезы ее изучались по шламу сейсмскважин и шурфам.

Криволуцкая свита повсеместно залегает со стратиграфическим несогласием на породах илгинской свиты, а местами на нижнеордовикских отложениях (у южной границы листа О-49-III). В подошве свиты залегают ракушняковые доломиты либо известково-доломитовые песчаники, содержащие фауну криволуцкого яруса. В целом свита сложена песчаниками, аргиллитами, алевролитами с прослоями гравелитов и ракушняковых известняков.

В среднем течении р. Июель-Тымпычан на зеленовато-серых алевролитах илгинской свиты залегают:

1. Ракушняковые доломиты вишнево-красные с фауной брахиопод плохой сохранности. Органогенный детрит размером от 0,5 до нескольких миллиметров составляет 50 % породы	м 0,2
2. Известняки и конгломерато-брекчии на известковом цементе серые плитчатые. Обломки известняков до 2 см угловатые и полуокатанные. Прослои кварцевых гравелитов (до 0,1 м) серого цвета. Размер гравия до 0,5 см	3,0
3. Песчаники светло-серые кварцевые толсто плитчатые мелкозернистые. Цемент контактово-плечный карбонатный	0,5
4. Песчаники зеленовато-серые тонко плитчатые мелкозернистые с линзочками зеленых аргиллитов	0,7
5. Доломиты известково-алевритистые коричневатые-серые среднезернистые тонко плитчатые	0,4
6. Ракушняковые доломиты бурые, ржаво-бурые с обилием фауны брахиопод плохой сохранности	0,2
7. Доломиты и доломитовые конгломераты серые, коричневатые-серые тонко плитчатые. Гальки уплощенные, ориентированные параллельно наслоению, размером по длинной оси 2—3 см	3,0
8. Аргиллиты зеленовато-серые тонко плитчатые до листоватых в переслаивании с тонко плитчатыми зеленовато-серыми алевролитами, редкими маломощными (до 0,2—0,3 м) прослоями светло-серых мелкозернистых песчаников, серых и коричневатых-серых известковистых доломитов. В аргиллитах иногда встречаются глиптоморфозы по каменной соли	20,0
Общая мощность нижней пачки 28 м. Выше залегают песчаники средней пачки белесые «сахаровидные», светло-серые кварцевые мелко- и разнозернистые. В основании — линзочки зеленых алевролитов	10—12
Верхняя пачка представлена аргиллитами вишнево-красными тонко плитчатыми с неровным раковистым изломом, местами пятнистыми с редкими прослоями зеленовато-серых аргиллитов, красновато-бурых алевролитов и красноватых мелкозернистых песчаников	20,0

Общая мощность криволуцкой свиты в описываемом районе (Р-49-XXXIII) составляет 60 м.

Аналогичный разрез, представленный нижней и средней пачками, вскрыт в верховьях руч. Долбалик (О-49-III).

Песчаники разрезов площади листа Р-49-XXXIII кварцевые мелкозернистые. Обломки составляют 50 % объема породы и представлены окатанными и угловато-окатанными зернами кварца, реже кварцита. В единичных знаках встречаются гранаты, роговая обманка, циркон. Размер зерен от 0,04 до 1,0 мм. Цемент ба-

зальный карбонатный, реже поровый. Песчаники разрезов криволицкой свиты южной части площади листа О-49-III характеризуются большей степенью насыщенности терригенным материалом (до 77—87 %), который представлен в основном кварцем и кварцитами.

Доломиты криволицкой свиты характеризуются следующим составом (%): кальцит — 10,22—15,22; доломит — 63,98—68,55; Н. О. + R₂O₃ — 9,52—24,18. Терригенный материал (до 10 %) распределен в породе неравномерно и представлен угловатыми частично корродированными зернами кварца (реже кварцита) размером до 0,04 мм. Размер зерен карбонатов — 0,4—1,0 мм, реже до 1,5 мм. Форма таблитчатая, многоугольная.

Породы криволицкой свиты по микрокомпонентному составу отличаются от верхнекембрийских значительно большим содержанием фосфора, меньшим содержанием олова и алюминия.

Среди многочисленных находок в отложениях свиты остатков фауны определены: брахиоподы *Atelelasma peregrinum* (Andr.), *Rafinesquina amara* (Andr.), *Evenkina lenaica* (Girard.), гастроподы *Jophospira* sp.; остракоды *Soanella aurita* (V. Ivan.), *Egorovella defekta* (V. Ivan.), *Sibirtella costata* (V. Ivan.), которые, по мнению Л. В. Огиенко (ИЗК, г. Иркутск), Л. И. Егоровой (СНИИГГиМС, г. Новосибирск) и др., характеризуют волгинский горизонт среднего ордовика.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Серпуховский ярус

Ичодинская свита (C₁iс) на площади рассматриваемых листов установлена при проведении редакционно-увязочных маршрутов на локальных участках в бассейнах Тыпучикана и Июль-Тымпычана (Р-49-XXXIII). Свита с угловым несогласием залегает на различных горизонтах среднеордовикских, а также верхне- и среднекембрийских толщ. Перекрывается она пластообразными интрузиями долеритов раннего триаса, реже — терригенными раннеюрскими отложениями. Принадлежащие к ичодинской свите образования сохранились в пределах Тымпычанской взбросо-надвиговой зоны, благодаря бронирующей роли интрузий долеритов. Представлена она конгломератами, песчаниками и алевролитами.

Маломощные разрезы свиты наблюдались по руч. Барылас — правому притоку р. Тыпучикан, а также на левом берегу последнего в 0,5 км выше устья руч. Барылас (Р-49-XXXIII). В ос-

новании толщи на породах верхнего кембрия залегают конгломераты зеленовато-серые плоскогалечные крепкие. Крупнообломочный (1—5 см) материал в них представлен почти исключительно алевролитами подстилающей илгинской свиты, а песчаная фракция выполняет пространство между ними. Цемент карбонатный, крепкий. Мощность 0,5—1,0 м. По простиранию конгломераты могут выклиниваться или же замещаться песчаниками кварцевыми среднезернистыми очень крепкими среднеплитчатыми. Выше по разрезу залегают песчаники алевролитистые среднеплитчатые зеленовато-серые или грязно-зеленые, постепенно сменяющиеся алевролитами зеленовато- и фиолетово-серыми тонкоплитчатыми, до листоватых.

Видимые мощности разрезов составляют 6—7 м, а предполагаемая мощность свиты в пределах площади листа Р-49-XXXIII не превышает, вероятно, 20 м.

По стратиграфическому и структурному положению, а также литологическим особенностям рассматриваемая толща сопоставима с разрезами ичодинской свиты, изученными на смежных с севера площадях листов Р-49-XXVII, XXI, XXII в бассейнах Мукоки, Киллэмтинэ, Ичоды [24].

Разрезы р. Ичода являются стратотипом рассматриваемой свиты. Здесь она довольно отчетливо подразделяется на нижнюю и верхнюю подсвиты.

Нижнеичодинская подсвита сложена осадками мелководного моря — мергелями, известковистыми алевролитами, аргиллитами и известняками. Отмечаются также прослои конгломератов и туфов. Породы содержат фаунистические остатки, позволяющие установить их возраст в диапазоне позднего девона — раннего карбона. На рассматриваемой площади подсвита аналогов не имеет.

Верхнеичодинская подсвита установлена в бассейнах Ичоды, Киллэмтинэ и Мукоки. По составу — терригенная, представлена песчаниками и алевролитами, содержащими спорово-пыльцевые комплексы раннего карбона, а также растительные остатки *Chacassopteris concinna* Radcz., относящиеся, по заключению С. Г. Гореловой, к серпуховскому ярусу раннего карбона. Этот возраст принят для ичодинской свиты в целом. Видимая мощность верхней подсвиты 9—10 м. Установленная мощность всей толщи [24] свиты 80—90 м.

Возвращаясь к рассматриваемой территории, можно отметить определенную аналогию сохранившихся здесь пород с образованиями верхнеичодинской подсвиты, а также с верхней частью тушамской свиты, имеющей место на смежных с северо-запада территориях [14, 15]. Раннекаменноугольный возраст толщи также принят по аналогии с верхнеичодинской подсвитой, возрастное положение которой довольно однозначное.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Плинсбахский ярус

Оруктахская свита (J_1or) с угловым и стратиграфическим несогласием залегает на нижнепалеозойских и среднепалеозойских отложениях, а также на долеритах раннего триаса. Наиболее полно отложения свиты сохранились на площадях северо-западной части листа Р-49-XXXIII и северной половины листа О-49-III, а на остальной территории отсутствуют или же сохранились фрагментарно. Они выполняют, как правило, депрессии доюрского рельефа и согласно перекрываются отложениями нижевакунайкинской под-свиты.

Литологически свита характеризуется песчано-алевритовым составом. Обнаженность плохая. Изучение производилось с помощью линий шурфов и скважин шнекового бурения (сейсмскважин).

В истоках р. Вакуайка (Р-49-XXXIII) на дезинтегрированных алевролитах илгинской свиты залегают:

- | | |
|--|---------|
| 1. Глины карбонатные песчаные с дресвой зеленовато-серых подстилающих алевролитов — переотложенные продукты доюрских кор выветривания. В отдельных разрезах появляются линзы и прослои песков мощностью до 0,2 м. Иногда в верхней части отмечаются прослои (до 0,2 м) желтовато-белых пластичных карбонатных глин | 1,7—2,0 |
| 2. Пески светлые серые, желтовато-серые мелкозернистые существенно кварц-полевошпатовые слюдяные каолинизированные с тонкими прослоями и линзочками, обогащенными углистым материалом. В основании (0,2 м) пески грязно-серые среднезернистые | 7,0—7,5 |
| 3. Алевролиты глинистые буровато-желтые с оскольчатой отдельностью. Слой не выдержан по мощности. По простиранию появляются линзы и прослои алевролита грязно-серого цвета на известково-глинистом цементе | 0,2—1,0 |
| 4. Пески светло-серые кварц-полевошпатовые слюдяные мелкозернистые каолинизированные | 3,8—9,0 |

Выше залегают песчаники вакунайкинской свиты. Общая мощность 19,5 м.

В верховьях Ньюи (Р-49-XXXIII) и Гадалы (О-49-III) в базальных горизонтах свиты появляются аргиллиты шоколадного и темного зеленовато-серого цвета тонкоплитчатые горизонтальнослоистые, а в верхних горизонтах — тонкие прослои карбонатных песчаников. В верховьях р. Гадала среди аргиллитов появляются прослои темно-серых углистых глин и бурых углей.

В верховьях руч. Илин-Алды (Р-49-XXXIII, XXXIV) разрез оруктахской свиты представлен песками мелкозернистыми светло-серыми с глинами и алевритами в нижней части (8 м). Общая мощность свиты здесь составляет 34 м.

На правобережье р. Хамаакы (Р-49-XXXIV) вскрыт несколько иной разрез, который представлен песками глинистыми разнозернистыми с включениями гальки кварца, кремней с линзовидными прослоями (0,3—1,0 м) коричневых вязких глин. Иногда в основании разреза встречаются валуны кварцевого состава. Мощность свиты в бассейне р. Хамаакы составляет 40 м [42].

В тяжелой фракции песков оруктахской свиты присутствуют (%): альмандин — 30—37; ильменит — до 37; циркон — 3—9, в отдельных пробах до 50; хромит — 3—20; рутил — 2—20; в отдельных пробах: сфен — до 6; эпидот — 3; ставролит — 2—3; гроссуляр — 2—3. Легкая фракция представлена следующими минералами (%): калиевые полевые шпаты — 17,2—50,8; плагиоклаз — 2,9—53; кварц — 10,8—72,2; слюда — 0,6—1,6.

Раннеплинсбахский возраст толщи установлен на основании палинологических данных. Спорово-пыльцевые спектры представлены: *Triletes equidistantus* Bogd., *Pseudopicea variabilis* (Mal.) Bolch., *Pinuspollenites divulgata* (Bolch.) Sem., *P. pernobilis* (Bolch.) Sem., *Platisaccus multsimus* (Bolch.) Sem., *Campotriletes tenellus* Naum. (определения М. М. Одинцовой, ИЗК, Иркутск и Р. Г. Аввакумовой, Ботуобинская экспедиция, Мирный). В разрезе оруктахской свиты на правобережье р. Хамаакы обнаружены: *Trachitriletes* sp., *Ginkgo* sp., *Podozamites* sp., *Coniferae* indet., *Cupressacites* sp. (определения А. Ф. Фрадкиной, Якутск).

Вакунайкинская свита, нижняя подсвита (J_1vk_1) распространена в северо-западной и западной частях листа Р-49-XXXIII и в северной половине листа О-49-III, залегает согласно на оруктахской свите, а на отдельных участках (верховья рек Июль-Тымпычан, Тьпучикан, Делингдэ) с угловым несогласием на породах нижнего палеозоя и раннетриасовых интрузивных образованиях, что свидетельствует о более широком площадном ее распространении по сравнению с оруктахской свитой. Отложения подсвиты слагают водораздельные пространства и верхние части склонов небольших водотоков. Естественных обнажений пород под-свиты нет, поэтому они изучались с помощью шурфов и по шламу сейсмскважин.

В целом подсвита сложена песками, песчаниками, в меньшей степени алевритами и аргиллитами.

Наиболее характерный разрез вскрыт в верховьях Ньюи (Р-49-XXXIII), где на песках оруктахской свиты залегают:

- | | |
|---|------|
| 1. Пески кварц-полевошпатовые мелкозернистые до алевритистых слабослюдяные зеленовато-желтые горизонтальнослоистые. Слоистость подчеркивается тонкими линзочками, обогащенными растительным детритом. В основании (4—5 см) присутствует галька (до 5 %), представленная кварцем, кварцитами, роговиками, алевролитами | 15,0 |
| 2. Алевриты глинистые буровато-желтые | 2,0 |
| 3. Пески кварц-полевошпатовые тонкозернистые слабослюдяные зеленовато-желтые неслоистые | 5,0 |

4. Песчаники кварц-полевошпатовые мелкозернистые на известковистом цементе тонкоплитчатые горизонтальнослоистые	0,3
5. Пески кварц-полевошпатовые тонкозернистые до алевритистых зеленовато-желтые неслоистые с прослоями (1—3 см) алевритистых глин	5,7
6. Алевриты глинистые зеленовато-желтые	2,0

Мощность данного разреза подсвиты 30,0 м.

Наиболее полный разрез нижевакунайкинской подсвиты составляет 34 м (верховье р. Делингдэ, О-49-III). Здесь на оруктахских алевритистых песках залегают:

	м
1. Песчаники кварц-полевошпатовые мелкозернистые слабослюдистые светло-серые среднеплитчатые	0,8
2. Пески кварц-полевошпатовые слюдистые среднезернистые светло-серые с желтоватым и зеленоватым оттенком. В верхней части алевритистые с линзочками углистого растительного детрита	18,2
3. Песчаники кварц-полевошпатовые мелкозернистые светло-серые среднеплитчатые	1,2
4. Пески кварц-полевошпатовые мелкозернистые алевритистые слюдистые с линзами (до 0,2 м) ожелезненных песчаников мелкозернистых	6,4
5. Пески кварц-полевошпатовые разномзернистые слюдистые желтовато-серые	3,8
6. Пески кварц-полевошпатовые алевритистые слабослюдистые	3,6

Несколько северо-восточнее описанного выше разреза на междуречье Делинда—Гадала в разрезе подсвиты появляются мало-мощные прослои алевритов и аргиллитов, иногда углистых.

В тяжелой фракции песчаных отложений присутствуют (%): альмандин — 22—75 до 88; ильменит — 2—48; циркон — 3—50; рутил — 1—20; гроссуляр — 1,5—5,0; хромит — 1,8; в незначительном количестве — эпидот, сфен, монацит, ставролит. Легкая фракция представлена (%): кварц — 4,3—10,2; плагиоклаз — 25,8—39,3; калиевый полевой шпат — 28,7—50,8; слюда — 5,0—26,0; графит — до 0,4; обломки глинистых пород — 0,2—8,9.

Граница нижевакунайкинской подсвиты с оруктахской свитой проводится по некоторым литологическим признакам, подтверждается минералогическими и палинологическими анализами. Разрез оруктахской свиты обычно заканчивается алевритами и алевритистыми песками. В основании нижевакунайкинской подсвиты залегает, как правило, песчаная толща, содержащая иногда прослои галечников, т. е. наблюдается огрубление материала вверх по разрезу. В минералогическом составе нижевакунайкинской подсвиты отмечается некоторое снижение содержания хромита и увеличение гроссуляра по сравнению с оруктахской.

В верховьях р. Вакуайка (Р-49-XXXIII) в песках нижевакунайкинской подсвиты обнаружены обломки раковин фораминифер *Nodosaria* sp. и *Lenticulina* sp. Спорово-пыльцевой комплекс представлен *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Protopicea cerina* Bolch., *Cyathidites minor* Coup., *Tripartina variabilis* Mal., *Leiotriletes* sp. и др. Группа *Aletes*—*Podozamites* представлена несколькими ви-

дами: *Aletesnimius* Bolch., *A. glaber* Mal., *A. moriformis* Sach. (определения М. М. Одинцовой, Р. Г. Аввакумовой). На основании данных определений возраст нижевакунайкинской подсвиты принят как позднеплинсбахский.

НЕОГЕНОВАЯ (?) И ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМЫ

ПЛИОЦЕН (?)—НИЖНЕЧЕТВЕРТИЧНОЕ ЗВЕНО

Образования, которые условно отнесены к позднеплиоценовым—раннеплейстоценовым (N_2 (?)— Q_1), выделены на рассматриваемой площади впервые в 1981 г. [20] по особенностям вещественного состава и залегания. Наиболее полно они сохранились в центральной части листа О-49-III, в южной половине Р-49-XXXIII.

Одним из наиболее полных является разрез, вскрытый в верховьях безымянного ручья — левого притока р. Пеледуй у западной рамки листа О-49-III. Здесь на карбонатных алевритистых глинах илгинской свиты залегают:

	м
1. Песчаники железистые бурые разномзернистые до гравелитов. Терригенный материал представлен окатанными зернами кварца (0,2—2,0 мм), редко мелкой галькой, а также неокатанными обломками подстилающих терригенно-карбонатных пород. Цемент глинисто-лимонитовый крепкий	0,5
2. Пески белесые преимущественно кварцевые с тонкими (0,2—0,5 см) прослойками обугленного детрита. Крупность зерен кварца уменьшается вверх по разрезу от 0,8—0,5 до 0,2—0,1 мм	2,1
3. Глины алевритистые слабоуглистые коричневатого-серые, прослоями (15—20 см) зеленовато-серые, легкие пористые	7,0

Мощность разреза 9,6 м.

Несколько иной разрез вскрыт в непосредственной близости (700 м) от описанного выше. Здесь в основании толщи залегают пески разномзернистые белесые кварцевые, содержащие до 25 % гальки, валунов и щебня. Половина грубообломочного материала представлена щебнем окремненных карбонатных пород скелетной текстуры пористых легких. Мощность 5,0 м.

Отложения, подобные описанным выше, вскрывались в долинах рек Делингдэ, Тешке, Тымпычан и др. В целом отложения характеризуются однообразным составом (пески, галечники, железистые конгломераты), весьма бедным выходом тяжелой фракции шлихов (менее 1 г на 20 л исходного материала), высоким коэффициентом мономинеральности. В тяжелой фракции содержатся (%): циркон — 13,0—75,0; лейкоксен — 9,0—67,0; альмандин — 1,6—12,0; рутил — 0,8—7,5; турмалин — 0,1—4,0; хромит — 0,8—2,7.

Общими признаками для образования позднего плиоцена—раннего плейстоцена являются: признаки глубокого химического вы-

ветривания с образованием свободного кремнезема; залегание на террасовидных площадках (реликтах древних речных долин) с превышениями относительно друг друга в 15—20 м; отсутствие спорово-пыльцевых комплексов и органических остатков, позволяющих определить их возраст. Мощность около 20,0 м. Подобные приведенным выше отложения имеются и на площадях смежных листов с юго-востока — О-49-Х [2] и с востока — Р-49-XXXV, однако на последнем они условно отнесены к юре [29].

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения распространены на всей рассматриваемой территории. Они представлены аллювиальными, озерно-аллювиальными, озерно-болотными, элювиальными, делювиальными образованиями и имеют широкий возрастной диапазон (от среднелепистоценовых до современных). Элювиальные и делювиальные отложения распространены практически повсеместно, имеют малую мощность и на геологической карте не показываются. Аллювиальные отложения развиты по долинам рек — в руслах, пойменных и надпойменных террасах. На площади имеются отложения среднего, верхнего и современного звена четвертичной системы.

СРЕДНЕЕ ЗВЕНО

Отложения IV надпойменной террасы (Q_{II}) сохранились в долине Нюи ниже устья руч. Пактырачо, а также в среднем течении р. Июль-Тымпычан (Р-49-XXXIII). Наиболее полным является разрез, вскрытый на левом склоне р. Тымпычан (сверху вниз):

1. Суглинки бурые до черных с редкой галькой кварца	0,8
2. Глины плотные тяжелые желтовато-серые с редкой галькой кварца и кремня размером до 2 см	3,5
3. Пески кварц-полевошпатовые желтовато-серые среднезернистые слоистые	0,9
4. Галечно-гравийно-песчаные отложения. Грубообломочная фракция представлена галькой кварца, кремней, реже известняка. Размер гальки до 5 см, окатанность средняя и хорошая. В нижней части слоя встречаются обломки зеленовато-серых мергелей	0,7

Ниже залегают выветрелые кирпично-красные мергели верхоленской свиты. Общая мощность данного разреза 6,0 м. В целом по площади мощность не превышает 8,0 м.

Минералогический состав тяжелой фракции (%): ильменит — 59,8; магнетит — 19,5; гроссуляр-андрадит — 9,8; алмадин — 7,5; циркон — 1,5; рутил — 0,8; пироксен моноклинный — 0,8; дистен — 0,2.

Среднелепистоценовый возраст отложений IV террасы дан на основании находок на смежной к северу площади по рекам Курунг-Тымпычан и Улахан-Ботубуйа костных остатков мамонта раннего типа и дикой лошади (определения П. А. Лазарева, ЯФ СОАН СССР).

ВЕРХНЕЕ ЗВЕНО

К верхнему звену относятся: аллювий III, II и I надпойменных террас, водно-ледниковые отложения древних (верхнелепистоценовых) долин и депрессий, преимущественно карстового генезиса.

Отложения III надпойменной террасы (Q_{III}) развиты по всем основным водотокам рассматриваемой площади. К настоящему времени сохранились фрагментарно и представлены нижними частями разреза. Типичным для района и наиболее изученным является разрез, вскрытый на левобережье р. Тымпычан (Р-49-XXXIII) в 5,0 км от устья. Разрез представляют (сверху вниз):

1. Галечники песчано-глинистые кирпично-бурого цвета. Глина составляет 15 %, песок — 35—45 %, галька и гравий — 40—50 %. Галька экзотических пород размером до валунов	0,8
2. Галечники гравийно-песчаные бурого цвета. Гравийно-галечный материал (до 80 %) представлен хорошоокатанными экзотическими породами и, частично, уплощенными слабоокатанными обломками местных терригенно-карбонатных пород, количество которых уменьшается к нижней части разреза	2,2

Ниже залегают элювиальные образования на породах верхоленской свиты. Представлены они глинистыми алевролитами серовато-голубыми и кирпично-красными.

Тяжелая фракция шлихов из отложений террасы характеризуется магнетит-гранат-ильменитовой ассоциацией. Кроме того, присутствуют моноклинный пироксен, алмадин, циркон, дистен, рутил и др.

Водно-ледниковые и отложения древних долин (Q_{III}) развиты в долине Нюи (Р-49-XXXIV) и центральной части листа О-49-III. Отложения представлены монотонной толщей илистых песков, плащеобразно облекающих неровности коренных склонов. В основании разреза иногда присутствуют галька и гравий экзотических пород (кварц, кварциты, роговики), а также щебень местных пород (алевролиты, мергели). Грубообломочный материал не превышает 10 % объема породы. Сохранившаяся мощность отложений 4—6 м, редко 10 м.

Отложения древних долин и депрессий развиты в юго-восточной части листа О-49-III. Представлены пролювиальными и пролювиально-аллювиальными песчано-глинистыми и глинисто-илистыми образованиями, которые выполняли депрессии эрозионно-карстового

происхождения и сохранившиеся фрагменты позднелпйсистоценовых речных долин. Мощность до 5 м.

Все перечисленные выше отложения, относящиеся к верхнему звену, формировались одновременно в благоприятных для аккумуляции условиях, возникших, вероятно, в результате подпруживания рек водно-ледниковыми отложениями.

Отложения III надпойменной террасы и древних долин датируются началом позднего плейстоцена на основании находок костных остатков: *Bison priscus ocidental* Lucas., *Capreolus capreolus* Lucas., *Mammuthus primigenius* Blum. (р. Нюя, руч. Пуриново, р. Курунг-Тымпычан, Р-49-XXXIII).

Отложения II надпойменной террасы (Q_{III}) развиты по долинам всех крупных рек и их основных притоков. Представлены галечниками, песками и илами. На правобережье р. Тымпычан (Р-49-XXXIII) вскрыты (сверху вниз):

1. Суглинки грязно-желтые рыхлые с редкой галькой кварца и кремня	м
2. Глины кирпично-красные, местами желтые и зеленовато-серые плотные с обломками (до 30 %) щебня мергелей	1,8
3. Пески глинистые с галькой и гравием (до 20 %) экзотических пород. Пески разнотернистые кварц-полевошпатовые. В середине интервала содержатся неокатанные обломки (до 8 см) выветрелых известняков и линзы песка	2,2
	3,5

Общая мощность 7,5 м.

Ниже залегают мергели кирпично-красные верхолонской свиты.

Аналогичный разрез мощностью 3,0 м вскрыт на правобережье Нюи выше устья руч. Комдакит (Р-49-XXXIII). Здесь нижняя часть разреза более насыщена (до 30 %) грубообломочным материалом, а песчаная фракция преимущественно мелко- и среднетернистая.

Тяжелая фракция песков характеризуется гроссуляр-магнетит-альмандин-ильменитовой ассоциацией.

В бассейне р. Пеледуй, ниже зим. Люксини (О-49-III) отложения II террасы имеют несколько иной состав. Разрез их представлен тонкими песчанистыми илами, залегающими непосредственно на верхолонском цоколе.

Отложения террасы на левобережье р. Хамаакы между устьев ручьев Сыпаранда и Улахан-Бахтабыл (Р-49-XXXIV) представлены преимущественно глинисто-песчаным материалом с прослоями галечников и конгломератов в нижней части разреза. Верхняя часть представлена косослоистыми песками средне-крупнозернистыми кварцевыми с прослоями песка и глины. Общая мощность 5,0 м.

По комплексу минералов тяжелой фракции пески характеризуются гранат-ильменит-лимонит-пироксеновой ассоциацией.

В спорово-пыльцевом комплексе сравнительно высокое содержание пыльцы древесно-кустарниковой группы (23—27 %), боль-

шое содержание спор (46,6—71,6 %) и незначительное содержание пыльцы недревесной группы.

Возраст II надпойменной террасы установлен по находке в бассейне р. Хамаакы (Р-49-XXXIV) зуба *Mammuthus primigenius* (Blumenbach), который, по мнению П. А. Лазарева (ЯФ СОАН СССР), обитал в верхнем плейстоцене (зырянское время).

По рекам Нюя, Тымпычан, Курунг-Тымпычан (Р-49-XXXIII) найдены костные остатки *Mammuthus primigenius* Blum., *Bison priscus deminuthus* V. Grom., характерные для позднего плейстоцена.

Отложения I надпойменной террасы (Q_{III}) развиты по Нюе, Пеледую и всем основным их притокам. Терраса большей частью аккумулятивная, и нижняя часть разреза ее, как правило, находится ниже уреза воды. В нижнем течении р. Тымпычан (Р-49-XXXIII) горными выработками вскрыт полный ее разрез (сверху вниз):

1. Супеси желтые и желто-бурые	м
2. Глины темно-серые до черных, плотные вязкие с остатками растительности	1,5
3. Глины желтовато-серые, участками до черных, пластичные с примесью (до 10 %) песка среднетернистого	0,9
4. Пески тонко- и мелкозернистые кварцевые желтые, желтовато-серые с примесью (до 20 %) глин	0,7
5. Пески мелко- и среднетернистые кварцевые темно-серые до черных с незначительной примесью глин	1,4
6. Глины желтовато-серые с примесью (до 10—15 %) мелкозернистого песка	0,6
7. Пески средне- и крупнозернистые кварцевые серые с примесью (до 5—10 %) гравия кварц-кремнистого состава	0,4
8. Песчано-гравийно-галечные отложения. Песок (55—60 %) мелко- и среднетернистый кварцевый. Галька и гравий экзотических пород хорошей окатанности. Размер гальки до 8 см. Присутствуют слабоокатанные обломки карбонатных пород. В нижней части интервала — тонкие прослойки и линзочки карбонатных глин	0,2
	0,9

Общая мощность 8,6 м.

Ниже залегают зеленовато-серые карбонатные глины — элювий на породах среднего кембрия.

Несколько иной разрез террасы вскрыт на переуглубленных участках речных долин (р. Пеледуй, выше зим. Люксини, О-49-III; р. Нюя, выше устья руч. Балаковки). Здесь терраса сложена илами, в том числе и органическими. Мощность 6—8 м.

В бассейне р. Хамаакы (Р-49-XXXIV) терраса сложена песками желтовато-серыми преимущественно кварцевыми, реже полимиктовыми, суглинисто-глинистыми образованиями и галечниками. Мощность разреза здесь составляет 2,5—5,0 м.

Ассоциация минералов тяжелой фракции лимонит-гранат-пироксеновая.

В спорово-пыльцевом комплексе содержится: пыльца древесно-кустарниковой группы — 58,9 %, недревесной группы — 29,5 %, спор — 11,6 %.

В отложениях террасы (р. Нюя, Р-49-XXXIII) собраны костные остатки *Alces alces*, *Mandibula et dentes* (fragm.), характеризующие конец позднего плейстоцена—голоцен.

СОВРЕМЕННОЕ ЗВЕНО

Отложения современного звена (Q_{IV}) представлены пойменным и русловым аллювием, озерно-речными, озерно-болотными, элювиальными и делювиальными образованиями.

Аллювий пойм фрагментарно развит в основном по расширенным участкам долин рек, где ширина его достигает 1—2 км. Нижние части пойменного аллювия сложены галечно-гравийно-песчаными образованиями, а верхние — илстыми песками и песками.

Русловые отложения рек слагают косы и отмели, и состав их зависит от литологии размываемых рекой пород. Так, для тяжелой фракции русловых отложений наиболее характерны ассоциации: ильменит-альмандиновая (на юрских породах); лимонит-магнетитовая (на кембрийских породах); ильменит-магнетит-пироксеновая (на участках развития траппов). Мощность 0,5—5,0 м.

Озерно-речные отложения развиты в истоках рек и верхних частях ручьев. Представлены они илстыми песками, илесто-глинистыми образованиями. Мощность 2—3 м.

Озерно-болотные образования наиболее широко развиты в северной половине листа О-49-III, где приурочены к реликтам отмерших среднечетвертичных долин. Представлены илстыми песками в основании, иногда с гравием и мелкой галькой. В средней части разреза — серые до черных глинистые илы, в верхней — илы, торфяники. Мощность колеблется от 5 до 8 м.

Элювиальные образования наблюдаются на плоских водоразделах и выположенных террасовидных площадках. Представлены продуктами дезинтеграции коренных пород. Мощность 1—2 м.

Делювиальные образования развиты повсеместно по склонам речных долин, представлены щебнисто-глинистыми, супесчаными и суглинистыми разностями. Мощность до 4 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные образования относятся к трапповой формации и на площади распространены ограниченно. Выходы на поверхность имеются на площади всех трех рассматриваемых листов. По форме это пластовые и пологосекущие тела и дайки. По петрохимическому составу они близки к катангскому типу интрузий раннемезозойского возраста.

Пластовые тела залегают согласно и субсогласно с вмещающими породами и интродуцируют ниже- и среднепалеозойские толщи. Распространены в северных частях площади листов Р-49-XXXIII, XXXIV и относятся к интрузиям, принадлежащим к Тымпычанской зоне разломов северо-восточного направления. Интрузии объединяют тела с согласными и субсогласными контактами, осложненные мелкими (150—200×1—2 м) и крупными (до 2 км) апофизами. По данным аэромагнитной съемки [38] северо-западная граница интрузий имеет линейные очертания, юго-восточная — сложный извилистый контур. Видимая мощность интрузии колеблется от первых до 70 м. Подстилающими толщами являются отложения верхнелитвинцевской, верхоленской, илгинской, криволуцкой и ичодинской свит. Перекрывающими отложениями являются нижнеюрские терригенные образования.

Краевая северо-восточная интрузия Тымпычанской зоны получила название Озерной. Она кольцеобразно обрамляет одноименную положительную структуру и частично расположена в северной части листа Р-49-XXXIV (руч. Кудулаах). Подстилающими толщами являются верхоленская и илгинская свиты. Мощность 60—70 м.

Интрузии сложены долеритами нормального ряда, отличающимися между собой только по степени раскристаллизации и содержанию оливина. Центральные части интрузий мощностью более 10—15 м сложены, как правило, среднезернистыми оливиновыми долеритами. К контактам отмечается постепенный переход к мелкозернистым оливинсодержащим разностям с пойкилофитовой и офитовой структурами. В единичных точках отмечены троктолитовые долериты, характерные для нижних частей интрузий, и микрозернистые разности, характерные для маломощных (менее 10 м) тел.

Контактные изменения вмещающих пород выражены в кальцитизации, мраморизации и ороговиковании на расстоянии до 1 м от контакта.

Дайковые тела приурочены к разломам северо-западного направления. Возможно они являются подводящими каналами рассмотренных выше пластовых тел, однако достоверных данных на этот счет нет. Наиболее изученной является Нюйская дайка, прослеживающаяся на Нюйско-Пеледуйском междуречье (О-49-III) и далее на северо-запад в верховья Нюи (Р-49-XXXIII) на 70 км. За пределами площади она прослеживается на 150 км от Лены до Нижней Тунгуски. Она прорывает средне- и верхнекембрийские толщи, на отдельных участках перекрыта юрскими отложениями. В плане дайка состоит из нескольких фрагментов, смещенных относительно друг друга на 0,5—3,0 км. Падение близкое к вертикальному или вертикальное. Мощность 15—35 м. Центральная часть дайки сложена среднезернистыми оливиновыми, реже троктолитовыми долеритами с глыбовой и призматической отдельностью. Ближе к контактам отмечается постепенный переход в мелкозернистые и микродолериты с плитчатой отдельностью. Повсеместно в экзоконтактах наблюдаются роговики и скарнированные породы мощностью от десятков сантиметров до 1,0—1,5 м.

Кроме Нюйской дайки, на площади имеются небольшие дайкообразные тела долеритов на левобережье р. Тыпучикан (Р-49-XXXIII), на правобережье руч. Сыпаранда и междуречье Нюи и руч. Сулаки (Р-49-XXXIV). Мощность их не превышает 20 м, видимая протяженность 0,4—1,0 км.

Долериты среднезернистые являются наиболее распространенной разновидностью пород. Сложены плагиоклазом (50—60 %), моноклинным пироксеном (30—40 %), оливином (1—3 %); рудными минералами (5—10 %); вторичные минералы представлены иддингситом, хлоритом, тальком (2—3 %); встречается апатит.

Плагиоклаз двух генераций. Первой генерации образует широкопластинчатые кристаллы (0,1—0,3×0,6—1,1 мм), соответствует битовниту (Ан 72—74). Плагиоклаз второй генерации представлен длиннопризматическими лейстами (0,1—0,5 мм по длинной оси) полисинтетически сдвоенными, беспорядочно расположенными. Они часто образуют вроски в крупных кристаллах пироксена. По составу соответствуют лабрадору (Ан 62—66).

Пироксен в виде ксеноморфной формы зерен (0,2×0,4—5,0×5,0 мм) занимает интерстиции между лейстами плагиоклаза. По кристаллооптическим константам ($2v = 48^\circ$, $N_p = 1,695$) относится к авгиту.

Оливин в виде зерен (0,1—0,5 мм) изометрично-округлой формы замещается иддингсит-боулингом, тальком и гидроокислами железа.

Химический состав интрузивных образований

Компоненты	Тыпичная интрузия			Долериты (руч. Кудула, Р-49-XXXIV)	Долериты (руч. Сыпаранда, Р-49-XXXIV)	Долериты (Нюйская дайка, О-49-III)	Средний состав долеритов (по В. Л. Масайтису, 1962 г.)
	Долерит	Оливиновый долерит	Троктолитовый долерит				
SiO ₂	47,80	48,80	48,00	47,96	47,63	50,1	46,47
TiO ₂	1,60	1,51	1,10	1,34	1,11	1,72	1,48
Al ₂ O ₃	15,15	15,30	17,55	14,87	16,68	15,20	14,81
Fe ₂ O ₃	6,90	5,53	2,83	3,55	2,89	6,00	4,32
FeO	6,23	7,36	9,20	10,20	8,19	6,15	8,91
MnO	0,19	0,17	0,18	0,28	0,18	0,19	0,23
MgO	6,30	6,22	6,66	8,01	8,00	4,96	6,21
CaO	10,05	10,00	10,41	9,24	10,09	10,19	9,86
K ₂ O	0,83	0,14	0,61	0,74	0,60	0,47	0,81
Na ₂ O	2,50	2,49	2,39	2,26	2,25	2,43	1,88
P ₂ O ₅	0,18	0,17	0,13	0,37	0,34	0,7	0,18
SO ₃	—	Сл.	Сл.	0,09	0,16	Сл.	—
H ₂ O	1,00	1,08	0,61	0,66	0,68	1,28	—
П.п.п.	1,27	0,88	0,33	Нет	1,20	1,10	2,53
Сумма	100,00	99,65	100,00	99,57	100,00	99,96	99,72

Рудные — магнетит и ильменит в виде мелких (0,1—0,5 мм) зерен располагаются по периферии псевдоморфоз по оливину, выполняют промежутки между зернами плагиоклаза и пироксена.

Оливиновые и троктолитовые долериты отличаются пониженным содержанием (45—50 %) плагиоклаза и повышенным содержанием оливина (5—7 %).

Метаморфизованные породы экзоконтактов, в зависимости от литологии вмещающих пород, представлены роговиками, кремненными песчаниками, мраморизованными известняками и доломитами. Мощность измененных пород различна — от нескольких сантиметров до 1,5 м и зависит от мощности интрузии и литологии вмещающих пород.

Вдоль Ньюйской дайки в экзоконтактах прослеживаются гроссуляровые скарны, мощность которых в породах верхоленской свиты до 1 м, в верхнелитвинцевской — до 1,0—1,5 м. На отдельных участках в скарнах присутствует вкрапленность магнетита, реже пирита.

Химический состав долеритов приведен в таблице.

Долериты Тымпычанской интрузии характеризуются сложным знакопеременным магнитным полем. Магнитная восприимчивость долеритов характеризуется значениями (700—2200) · 10⁻⁶ СГС, а остаточная намагниченность — (130—2140) · 10⁻⁶ СГС.

Данные определения абсолютного возраста калий-аргоновым методом (по пяти образцам) имеют большой возрастной разброс — от 276 ± 2 до 438 ± 13 млн лет (лаборатория ЯФ СОАН СССР) и не могут служить критерием определения возраста долеритов. Так, западнее, на продолжении Ньюйской дайки и Тымпычанской интрузии, возрастной диапазон еще увеличивается и составляет от 93 до 405 млн лет [14, 15], а на юго-восточном продолжении Ньюйской дайки — 220 млн лет [8].

Соотношение пластообразных тел с вмещающими и перекрывающими толщами дает возрастной диапазон от нижнего карбона до нижней юры. Однако подобные описанным на площади интрузии прослеживаются далеко на север и северо-запад в область Тунгусской синеклизы, образуя единый интрузивно-магматогенный комплекс, раннетриасовый возраст которого убедительно доказан В. Л. Масайтисом, М. Л. Лурье и другими исследователями Сибирской платформы. Триасовый ($\delta T_1 k_1$?) возраст даек принят условно.

ТЕКТОНИКА

Рассматриваемая площадь расположена в юго-восточной части Сибирской платформы в пределах Непского свода, принадлежащего к Непско-Ботуобинской антеклизе — структуре центральной части платформы. Последняя отделена от Байкало-Патомского складчатого обрамления Ангара-Ленским краевым прогибом.

Изложенные ниже представления о строении осадочного чехла и кристаллического фундамента в значительной мере опираются на данные глубокого бурения и геофизических исследований, сопровождающих работы по поискам нефти и газа, а также новейшие научные работы [5, 9, 17] и, в частности, геолого-геофизический профиль Колпаково—Олекминск, проходящий вдоль северной границы площади [3].

КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ФУНДАМЕНТ

Кристаллический фундамент (рис. 2) в пределах рассматриваемой площади сложен метаморфическими и магматическими образованиями, обладающими неоднородной намагниченностью и плотностью: на фоне широких отрицательных полей выделяются относительно узкие с положительными значениями полосы, ориентированные в северо-западном направлении.

Гравитационное поле представляет собой сложное сочетание относительных максимумов и минимумов, в определенной степени отражающих вещественную неоднородность и различные глубины залегания пород кристаллического фундамента. Преимущественно гранитоидный состав пород и характер магнитных и гравитационных полей свидетельствуют о принадлежности их к Анабаро-Ленской системе археид, обнажающихся в западной части Анабарского щита. По последним научным данным [3], на площади в составе кристаллического фундамента выделяются и образования нижнего протерозоя (анакитская серия).

По данным геофизических исследований наиболее приподнятая часть поверхности кристаллического фундамента находится в центральной части площади и оконтурена изогипсой 1,2 км. От нее происходит очень плавное (первые десятки минут) погружение на северо-запад и более заметное (около 1°) на юго-восток, на

отметки 1,5 и 1,6 км соответственно. Приведенные значения подтверждаются и данными глубокого бурения, что видно на рис. 2. Значительный (более 0,6 км) перепад глубин залегания фундамента установлен в районе верхнего течения р. Гадала (О-49-III, скв. № 870, 804). Предположительно здесь имеет место грабенообразная депрессия северо-западного направления, расширяющаяся на юго-восток.

Разрывные нарушения кристаллического фундамента, безусловно, имеют место на территории. Таковыми могут быть разломы северо-западного направления (например Верхнечонский), возникшие еще в карельский этап тектогенеза и характерные для всей системы анабарид, а также нарушения северо-восточного направления, образовавшиеся в рассматриваемой части платформы в байкальский (Верхнеюйский разлом) и герцинский этапы. Однако местоположение этих разломов указать точно невозможно, и на рис. 2 они не показаны.

ОСАДОЧНЫЙ ЧЕХОЛ

На рассматриваемой площади установленные мощности осадочного чехла составляют 1600—2300 м и более. В его составе выделяются вендско-нижнепалеозойский, среднепалеозойский, верхнепалеозойский—нижнемезозойский и юрско-меловой* структурные ярусы, сформировавшиеся в различные тектоно-магматические циклы (рис. 3). Названные ярусы выделены согласно Тектонической карте Сибирской платформы под редакцией Н. С. Малича, 1980 г.

Вендско-нижнепалеозойский структурный ярус охватывает в стратиграфическом объеме венд—средний ордовик. Ярус представлен (снизу вверх) группами формаций: терригенной — венда, галогенно-карбонатной — раннего—среднего кембрия и терригенно-карбонатной среднего—верхнего кембрия — среднего ордовика. Между формациями встречаются локальные перерывы в осадконакоплении.

Терригенная группа формаций венда (курсовская свита и нижняя часть иктехской) распространена на приплатформенных бортах Предплатомского и Предбайкальского краевых прогибов. Завершение формирования последних происходило на поздней стадии байкальского тектонического этапа. Формации перекрывают глубоко эродированную поверхность кристаллического фундамента и отличаются изменениями мощностей по латерали, нарастание которых происходит с северо-запада на юго-восток, то есть в сторону краевого прогиба, от 55 м (скв. № 750 [24]) до 660 м и более (скв. № 804, О-49-III). Внутри нее отмечаются локальные размывы.

* Ввиду малых мощностей и широкого площадного распространения юрско-меловой ярус со структурно-тектонической схемы (рис. 3) снят.

Галогенно-карбонатная группа формаций раннего кембрия составляет основной объем яруса и отличается относительно выдержанными мощностями (до 1,3 км). Формирование ее происходило в спокойной тектонической обстановке.

Терригенно-карбонатная группа формаций среднего (верхоленская свита) и верхнего кембрия, нижнего и среднего ордовика, формировалась в условиях дифференцированных тектонических движений каледонского этапа. Характеризуется изменением мощностей (с увеличением их в более мобильных частях платформы) и перерывами в осадконакоплении. Так, минимальные (около 80 м) мощности верхоленской свиты приурочены к сводовым частям поднятий Непско-Ботуобинского антеклизы и возрастают в сторону Ангара-Ленского прогиба, где, по данным Ю. Г. Гилева [4], они достигают 200 м. Свита здесь несогласно залегает на подстилающей толще. Значительные колебания мощностей имеются также в отложениях верхнего кембрия, нижнего и среднего ордовика. Так, последние, в пределах рассматриваемой территории, почти повсеместно залегают с разрывом на верхнекембрийских толщах. Нижнеордовикские образования, вероятно, были здесь в крайне сокращенном объеме и были уничтожены в предкриволуцкое время.

Среднепалеозойский структурный ярус на площади листов представлен в объеме ичодинской свиты нижнего карбона. Маломощная (до 20 м) терригенно-карбонатная группа формаций яруса сохранилась на локальном участке Тымпычанской тектонической зоны (Р-49-XXXIII), где она с глубоким разрывом залегает на разновозрастных образованиях вендско-нижнепалеозойского структурного яруса и перекрыта отложениями нижней юры. Формирование яруса происходило в раннегерцинский тектонический цикл.

Верхнепалеозойский—нижнемезозойский структурный ярус на площади денудирован, за исключением субпластовых интрузий долеритов, связанных с позднегерцинским тектоническим циклом.

Юрско-меловой структурный ярус представлен терригенной маломощной (до 80 м) группой формаций нижней юры, широко распространенной на площади, с глубоким разрывом залегающей на разновозрастных образованиях более древних ярусов. Формирование яруса происходило в киммерийский цикл тектонических движений.

Ниже приводится краткое описание основных структур рассматриваемой части Сибирской платформы.

Ангара-Ленский краевой прогиб* отделяет юго-восточную часть платформы от Байкало-Патомской горной области. Эта линейная структура вытянута в северо-восточном направлении более чем на 1000 км от Иркутского амфитеатра до Вилуйской

* Ангара-Ленский прогиб находится за пределами рассматриваемой территории и на рис. 3 не показан.

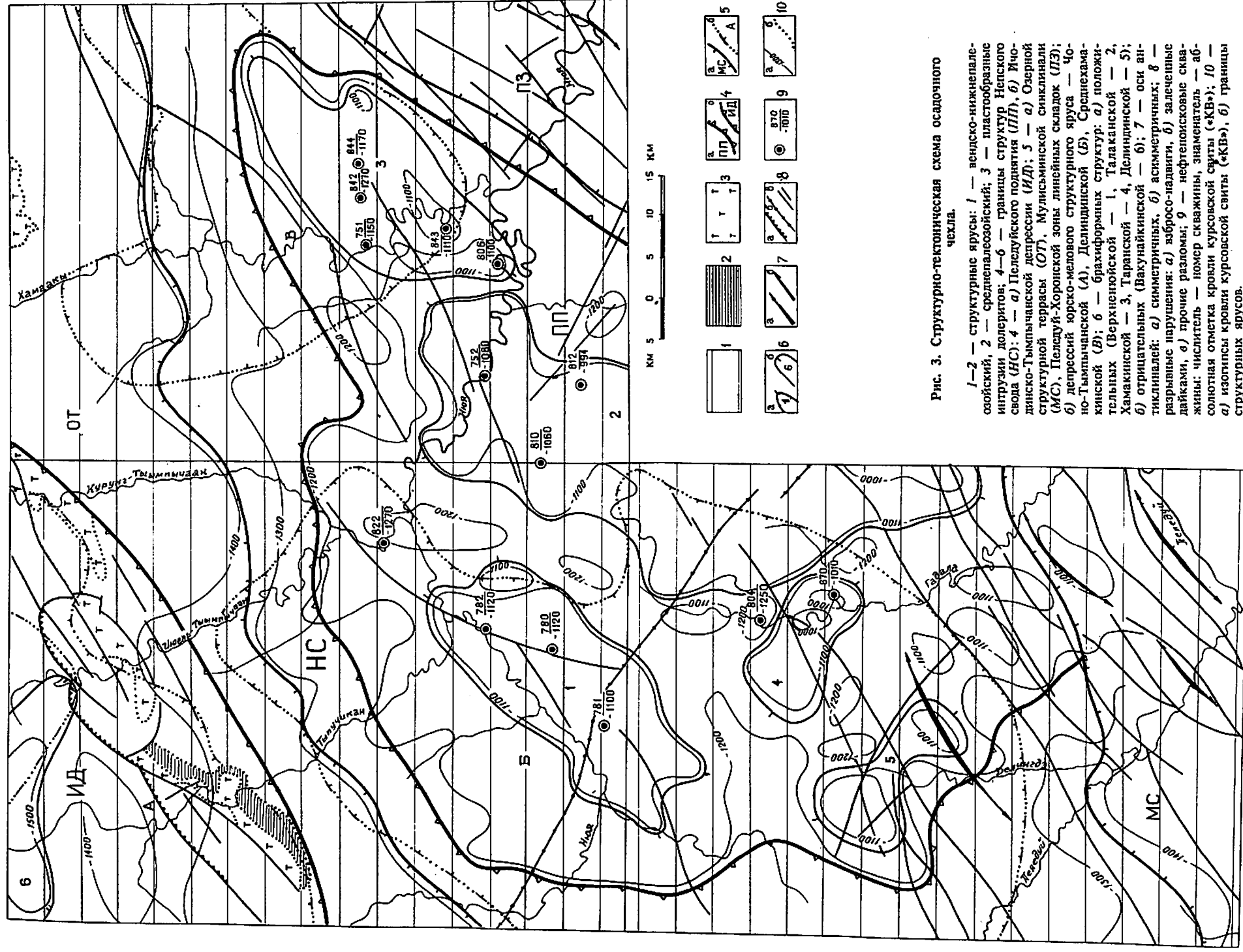


Рис. 3. Структурно-тектоническая схема осадочного чехла.

1—2 — структурные ярусы: 1 — вендско-нижнепалеозойский, 2 — среднепалеозойский; 3 — границы структур Непского свода (НС); 4 — а) Пелудийского поднятия (ПП), б) Ичодинско-Тымпычанской депрессии (ИД); 5 — а) Озерной структурной террасы (ОТ), б) Мульминской синклинали (МС), в) депрессий юрско-мелового структурного яруса — Чоно-Тымпычанской (А), Делидинской (Б), Среднехаманской (В); 6 — брахиформных структур: а) положительных (Верхнеюльской — 1, Талаканской — 2, Хамаканской — 3, Таранской — 4, Делидинской — 5); б) отрицательных (Вакунайинской — 6); 7 — оси антиклиналей; 8 — симметричных, б) асимметричных; 9 — разрывные нарушения: а) взбросо-надвиги, б) залеченные дайками, в) прочие разломы; 10 — нефтепоисковые скважины: числителю — номер скважины, знаменателю — абсолютная отметка кровли курсовской свиты («КВ»); 10 — а) изогипсы кровли курсовской свиты («КВ»), б) границы структурных ярусов.

синеклизы. Приплатформенное крыло его оконтуривается (вблизи рассматриваемой территории) изогипсой —1,75 км по поверхности кристаллического фундамента и —1,5 км по кровле курсовской свиты (горизонту «КВ»). В северном и южном направлении происходит постепенное погружение структуры. Глубина до кровли фундамента в осевой части прогиба достигает 4 км [9]. Увеличение мощностей осадочного чехла происходит главным образом за счет терригенных формаций верхнего протерозоя, а также средне-верхнекембрийских, ордовикских и силурийских терригенно-карбонатных групп формаций.

Ангаро-Ленский прогиб унаследовал краевые прогибы байкальского цикла тектогенеза: Предбайкальский — с юго-запада и Предпатомский — с северо-востока, а как единая структура сформировался под воздействием тектонических движений каледонского этапа. В строении структуры участвуют формации лишь одного вендско-нижнепалеозойского структурного яруса. Рассматриваемая территория находится в непосредственной близости к Ангаро-Ленскому прогибу, и влияние его формирования сказалось на облике юго-восточных частей площади листов О-49-III и Р-49-XXXIV, относящихся к юго-восточному борту Непско-Ботубобинской антеклизы.

Непско-Ботубобинская (погребенная) антеклиза является крупной (350×750 км) структурой Сибирской платформы. По кровле кристаллического фундамента она ограничивается изогипсами —1,75—2,5 км (свод ее полого погружается на северо-восток и юго-запад от рассматриваемой площади, с амплитудой около 1,0 км. Антеклиза граничит с Ангаро-Ленским прогибом (с юго-востока), Тунгусской (с северо-запада) и Вилюйской (с северо-востока) синеклизами и Ангаро-Ленской ступенью (с юго-запада). В пределах Непско-Ботубобинской антеклизы выделен ряд крупных сводов: Сюльдюкарский, Мирнинский, Непский. Рассматриваемая площадь целиком находится в пределах последнего.

Непский свод (НС) является наиболее крупным поднятием антеклизы. Он имеет сложную, приближающуюся к треугольной, форму. Длинная ось его вытянута в северо-восточном направлении на 250 км. Свод ограничивается изогипсой —1,75 км по кровле кристаллического фундамента и изогипсой —1,5 км по кровле курсовской свиты. В восточной, наиболее приподнятой части структуры, выделяется Пеледуйское поднятие, а также структуры более мелкого порядка — Озерная структурная терраса, Мулисьминская синклиналь и Пеледуй-Хоронская зона [8] линейных складок.

Пеледуйское поднятие (ПП) ранее рассматривалось исследователями как поперечное поднятие Ангаро-Ленского прогиба, однако фактический материал двух последних десятилетий показал, что эту структуру более правомерно рассматривать и составе Непско-Ботубобинской антеклизы [9]. По кровле кристаллического фундамента оконтуривается изогипсой —1,4 км и изогипсой

—1,2 км по кровле курсовской свиты. Вытянуто в северо-восточном направлении на 120 км, при наибольшей ширине 80 км. Амплитуда поднятия около 400 м. Структура по кровле фундамента и горизонту «КВ» имеет заметно выраженное асимметричное строение с более крутым (около 1°) юго-восточным склоном и очень пологим (первые десятки минут) погружением на север. В пределах Пеледуйского поднятия сейсморазведочными работами выделены перспективные на нефть и газ структуры, по кровле курсовской свиты («КВ») оконтуренные изогипсой —1,1 км: Верхненюйская (1), Талаканская (2) и Хамакинская (3). В скважинах 844, 845, 848, пройденных в пределах последней, получен промышленный приток газа. Юго-восточная часть поднятия испытала влияние со стороны Ангаро-Ленского прогиба. Она осложнена центриклиналью Мулисьминской синклинали, бортовые части которой, в свою очередь, смяты в линейные складки Пеледуй-Хоронской зоны.

Как структура Пеледуйское поднятие сложено формациями вендско-нижнепалеозойского структурного яруса. Основным этапом ее формирования — каледонский цикл тектогенеза.

Озерная структурная терраса (ОТ) расположена к северу от Пеледуйского поднятия. Ограничивается по кровле курсовской свиты («КВ») по изогипсе —1,3 км — в западной части площади (Р-49-XXXIII) и погружается на —1,4 км — в восточной (Р-49-XXXIV). По кровле фундамента терраса рассматривается как субгоризонтальная структура с отметками —1,4—1,5 км, осложненная малоамплитудными поднятиями и впадинами. Некоторые поднятия перспективны на нефть и газ. Например, газовое месторождение Озерное, расположенное на смежной с севера площади, приурочено к одному из них [24]. Терраса прослеживается в северо-восточном направлении на расстояние до 150 км при ширине порядка 50 км. Структура сложена формациями вендско-нижнепалеозойского яруса. Верхняя надсолевая часть яруса осложнена Тымпычанской взбросо-надвиговой зоной. Основным этапом формирования террасы — каледонский тектонический цикл.

Мулисьминская синклиналь (МС) расположена своей центриклинальной частью на южной части площади листа О-49-III. Она широко открывается на юго-запад и является ответвлением одной из крупных структур Ангаро-Ленской ступени. В пределах рассматриваемой территории наиболее прогнутую часть синклинали выполняют криволинейные отложения среднего ордовика.

Пеледуй-Хоронская зона (ПЗ) линейных складок осложняет юго-восточный склон Пеледуйского поднятия (в том числе и бортовые части Мулисьминской синклинали) и выходит за пределы его на юго-восточную часть площади листа Р-49-XXXIV. Зона представляет ряд узких, преимущественно асимметричных, антиклиналей, ядра которых сложены отложениями бельской, булайской и ангарской свит. Амплитуды их достигают 200 м. Антиклинали часто осложнены разрывными нарушениями сбросового и взбросо-надвигового характера. Северо-западные крылья их, как

правило, более крутые (до вертикальных и запрокинутых). Антиклинали разделены широкими синклиналями с субгоризонтальным залеганием пород. Осевые части их сложены образованиями верхоленской, а бортовые — литвинцевской свит.

Зона имеет северо-восточное, параллельное юго-восточному обрамлению платформы, простирается. В строении складок участвуют главным образом верхние «надсолевые» толщи вендско-нижнепалеозойского яруса. Механизм образования складок большинством исследователей [16] рассматривается как результат гравитационного сползания верхних частей осадочного чехла со стороны поднимающейся Байкало-Патомской горной области на периферию платформы.

Ичодинско-Тымпычанская депрессия (ИД) является наложенной среднепалеозойской структурой по отношению к Непско-Ботубинской антеклизе. На рассматриваемой территории к ней принадлежит небольшая северо-западная часть площади листа Р-49-XXXIII, где под долеритовыми интрузиями Тымпычанской зоны сохранилась маломощная терригенно-карбонатная формация раннего карбона. Более определенно структура обозначилась на смежных к северу площадях в бассейнах Ичоды и Киллэмтинне, где мощность раннекаменноугольной толщи достигает 90 м [24]. Особенностью депрессии является то, что границы ее довольно отчетливо контролируются крупными пластообразными интрузиями, приуроченными к зонам тектонических нарушений. Депрессия не находит отражения в кристаллическом фундаменте. В структурном плане она, вероятно, отражает среднепалеозойский этап развития Курейской синеклизы. Формирование ее происходило в раннегерцинский цикл тектонической деятельности.

Депрессии юрско-мелового структурного яруса: Чоно-Тымпычанская (А), Делиндинская (Б) и Верхнехамакинская (В) являются структурами Ангара-Вилуйского прогиба, наложенного по отношению к Непско-Ботубинской антеклизе. Как и Ичодинско-Тымпычанская, эти депрессии не имеют отражения в кристаллическом фундаменте. Границы эрозионно-тектонических депрессий приняты по распространению отложений оруктахской свиты. Более молодые вакунайкинские отложения яруса были распространены на всей рассматриваемой территории.

Разрывные нарушения северо-восточного и северо-западного направлений, а также дугообразные разломы довольно широко распространены на территории.

Разломы северо-восточной ориентировки представлены сбросами, взбросо-надвигами, чешуйчатыми надвигами. Плоскости смещений первых преимущественно вертикальные или же крутонаклонные (как правило, на юго-восток). Чешуйчатые надвиги имеют пологие сместители. Характер проявившихся на площади тектонических движений, а также наличие высокопластичных пород в средней части разреза осадочного чехла обусловили некоторую

«автономность» разломов нижней и верхней его частей. В первом случае разломы являются отражением глубинных нарушений, сведения о которых имеются по данным нефтеразведочного бурения и геофизики. Во втором — они наиболее интенсивно проявились в зонах линейных складок непского (литвинцевского) типа, к которым относится и Пеледуй-Хоронская зона (О-49-III, Р-49-XXXIII). Амплитуды смещения здесь достигают 100—150, реже — 250—300 м. Сместители чаще наклонены на юго-восток.

Тымпычанская взбросо-надвиговая зона является крайним северо-западным проявлением подобного рода нарушений. Она осложняет верхние части осадочного чехла Озерной террасы (Р-49-XXXIII). Зона представляет собой сложное сочетание сбросов, постепенно переходящих к северо-восточным окончаниям во взбросо-надвиги, имеющих в плане дугообразную форму. Зона прослеживается на расстояние 100 км при ширине 15—25 км, с верховьев Чоны в истоки Хамаакы, где она расщепляется на разломы северо-восточного и субмеридионального направлений. Отдельные разломы зоны послужили каналами для интрузий долеритов. Во взбросо-надвиговых разломах приведены в тектонический контакт верхоленские образования и породы нижнелитвинцевской свиты. Амплитуды смещения достигают 100—120 м. Сместители от вертикальных до наклонных на юго-восток (60—45°). Разломы, принадлежащие к зоне, вероятно, формировались в течение нескольких тектонических этапов, наиболее активным из которых был позднегерцинский этап [16].

Разломы северо-западного направления в подавляющем большинстве представлены нормальными сбросами, в которых опущенными являются северо-восточные блоки. Сместители в основном вертикальные. Амплитуды смещения небольшие (40—50 м). Наибольшие значения (около 120 м) установлены по Боруокскому разлому в южной части листа Р-49-XXXIV, где в тектоническом контакте находятся верхоленские и нижнелитвинцевские отложения.

Отдельные разломы северо-западного направления залечены дайками долеритов. Наиболее представительным из них является Верхненуйский, который прослеживается со среднего течения р. Пеледуй [8] в вершину р. Нюя. В плане разлом состоит из нескольких фрагментов, смещенных относительно друг друга на 1—3 км. Вертикальные смещения по нему незначительные.

Если разломы северо-восточного направления можно рассматривать как результат сжатия пород осадочного чехла, то северо-западные формировались преимущественно в условиях растяжения. Своим зарождением большинство разломов обязаны герцинскому тектогенезу, однако жизнь их продолжалась и в последующие тектонические циклы, включая новейшие. Таким образом, нарушения в разной степени затронуты образования всех имеющихся на площади структурных ярусов. «Всплывание» опущенных блоков в условиях инверсии в значительной мере погашало первоначальные

амплитуды и обусловило смещения в мезозойском ярусе обратного знака по отношению к таковым в вендско-нижнепалеозойском ярусе.

Хронологическую последовательность между разломами северо-восточного и северо-западного направлений установить трудно, однако в большинстве случаев вторые смещены первыми, что обусловлено активным воздыманием Витимо-Патомского нагорья в альпийский цикл.

История тектонического развития района восстановлена на основе палеотектонических реконструкций, данных геофизических исследований и глубокого бурения [6, 9].

В конце байкальского этапа завершается формирование Предпатомского — с севера и Предбайкальского — с юга предгорных прогибов, прогибание которых компенсировалось накоплением терригенных осадков рифея—венда, не выходящих на поверхность. Расширение бассейнов осадконакопления шло за счет опускания краевых частей платформы, где отлагались терригенные толщи курсовской и нижней части иктехской свит.

Каледонский этап формирования осадочного чехла протекал в довольно спокойной тектонической обстановке, при которой на обширных пространствах платформы и прилегающих частях складчатых областей шло накопление галогенно-карбонатных толщ раннего кембрия. Заметная активизация тектонических движений проявилась начиная с верхоленского времени и периодически продолжалась до конца раннего палеозоя. Подтверждением этому являются перерывы в осадконакоплении и крайне неравномерное распределение мощностей средне-верхнекембрийских и ордовикских толщ. На месте Предпатомского и Предбайкальского прогибов формируется единый Ангаро-Ленский краевой прогиб. Намечаются контуры крупной положительной палеоструктуры, положившей начало Непско-Ботуобинской антеклизе.

В раннегерцинский тектонический этап Непско-Ботуобинская антеклиза, в том числе и рассматриваемая площадь, являлись областью сноса. Осадконакопление шло лишь на ее флангах в зарождающихся синеклизах и рифтовых впадинах, бассейны которых, расширяясь, распространялись на склоны антеклизы. Лишь на последней стадии этапа, в конце раннекаменноугольного времени, мелководное море затопило северо-западный склон и, частично, свод антеклизы. Здесь сформировался крупный наложенный прогиб, в котором (в том числе и на части рассматриваемой территории) шло накопление терригенно-карбонатных толщ ичодинской и тушамской свит. Фрагмент этой обширной отрицательной структуры сохранился в виде Тымпычанской депрессии.

Позднегерцинский этап ознаменовался формированием Тунгусской синеклизы — крупнейшей платформенной структуры, выполненной терригенно-вулканогенными образованиями позднего палеозоя—раннего мезозоя. Юго-восточная часть синеклизы наложилась на весь северо-западный склон Непско-Ботуобинской антеклизы, подчинив себе часть раннегерцинских структур. От-

ромный выброс магмы обусловил проседание над ее очагом, а также уплотнение толщ осадочного чехла, и границы синеклизы четко обозначились тектоническими нарушениями, частично послужившими каналами для внедрения основной магмы.

Кроме того, на формирование этой зоны, равно как и других нарушений юго-восточного обрамления платформы, большое влияние оказали силы сжатия со стороны надвигавшегося на платформу Байкало-Патомского складчатого обрамления. Силы сжатия обусловили перемещение верхних толщ осадочного чехла. Происходит нагнетание солей в ядрах зарождающихся антиклиналей, что приводит к быстрому росту их и срывам с образованием взбросо-надвигов. Механизм образования линейных складок, равно как и время их формирования, убедительно изложен Г. В. Рязановым [16] и др.

В юрско-меловой тектонический этап на Сибирской платформе формируется Вилуйская синеклиза, Канская впадина, депрессии Иркутского амфитеатра, которые компенсируются терригенными осадками позднего триаса—ранней юры. Одновременно происходит поднятие Байкало-Патомской складчатой области и инверсия Тунгусской синеклизы. Непско-Ботуобинская антеклиза занимает по отношению к ним более низкое гипсометрическое положение и становится областью аккумуляции отложений ранней юры. Формируется Ангаро-Вилуйский наложенный прогиб, который в конце вакунайкинское время соединил Вилуйскую синеклизу с Черемховским и Канским бассейнами. Здесь накапливаются терригенные континентальные и морские осадки ранней юры. В начале средней юры происходит регрессия моря и территория прогиба вступает в континентальный этап развития.

Альпийский этап проявился в интенсивном поднятии Байкало-Патомской горной области и инверсии Тунгусской синеклизы, на фоне которых воздымание Непско-Ботуобинской антеклизы и Ангаро-Ленского прогиба происходило значительно медленнее. Возрождаются многие из ранее заложенных разломов, в том числе и Тымпычанской зоны. Возобновляется сползание «надсолевых» частей осадочного чехла в сторону платформы. Отдельные сбросы преобразуются во взбросо-надвиги, особенно заметны на бортах Ангаро-Ленского прогиба. На отдельных участках последнего в плиоцене—раннем плейстоцене накапливаются терригенные осадки. В новейший тектонический этап происходит неравномерное поднятие рассматриваемой территории и инверсия некоторых отрицательных структур.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Территория листов Р-49-XXXIII, XXXIV, О-49-III находится в юго-восточной Приленской части Среднесибирского плато и имеет умеренно расчлененный рельеф с полого-увалистыми, реже грядово-увалистыми водоразделами и врезанными четковидными долинами рек. Рельеф, в современном его виде, формировался в процессе длительного континентального режима под воздействием денудации, интенсивность которой определялась тектоническими факторами. В облике рельефа нашли отражение геологическое строение и структурный план района. Хозяйственная деятельность человека отразилась слабо.

Основные разновидности рельефа, хронологическая последовательность, а также роль того или иного фактора в процессе формирования отражены на рис. 4. Наиболее широкое распространение на площади имеют эрозионно-денудационный и эрозионно-аккумулятивный рельеф. На юго-восточной части территории имеются карстовые формы.

ЭРОЗИОННО-ДЕНУДАЦИОННЫЙ РЕЛЬЕФ

Эрозионно-денудационный рельеф формировался в два основных этапа. В первый, дат-эоценовый, рельефообразование проходило на всей Сибирской платформе, а во втором, позднеплиоценовом—раннеплейстоценовом, процессы денудации активизировались в основном на юго-восточном фланге платформы.

Эрозионно-денудационный рельеф, выработанный в дат-эоцене (K_2 —Р), занимает около 60 % площади и развит на всех имеющихся породах, различных по литологическому составу и возрасту. Этим объясняются некоторые различия в формах рассматриваемого рельефа, развитого на терригенных отложениях ранней юры; пластообразных интрузиях долеритов раннего триаса; карбонатных и терригенно-карбонатных субгоризонтально залегающих породах раннего палеозоя. Поверхности с этим рельефом сохранились на абсолютных отметках 360—560 м. Ниже приводится их краткая характеристика.

На терригенных породах ранней юры рельеф характеризуется пологоувалистыми формами с плоскими слабохолмистыми водо-

разделами, постепенно переходящими к пологим слабовыпуклым склонам. На границе раннеюрских пород с палеозойским субстратом иногда отмечаются небольшие (1,0—1,5 м) выпуклые уступы. Поверхность расчленена довольно густой дендритовидной гидросетью. Продольные профили водотоков пологие, за исключением мелких логов, расчленяющих водоразделы.

На пластообразных интрузиях долеритов эрозионно-денудационный рельеф развит только в северных частях листов Р-49-XXXIII, XXXIV. Характеризуется неширокими водоразделами, абсолютные отметки которых достигают 530 м. Поверхности водоразделов бугристые, иногда расчленены линейно-вытянутыми ложбинами. Местами отмечаются невысокие (до 2,0 м) денудационные уступы. Переход от водоразделов к склонам резкий. Склоны крутые (до 30°), осложнены уступами высотой до 5 м. Для гидросети характерен в плане простой угловатый рисунок. Долины узкие глубокие со ступенчатым продольным профилем.

На карбонатных породах раннего палеозоя эрозионно-денудационный рельеф в значительной мере унаследовал черты доюрской поверхности выравнивания, которая отличалась предельной пенепленизацией, предшествовавшей морской трансгрессии. Водораздельные пространства достигают абсолютных отметок 560 м, слабовыпуклые, относительно густо расчленены глубоковрезанными логами и распадками. На отдельных плоских участках отмечается довольно существенная (до 2—4 м) дезинтеграция пород. Склоны средней крутизны, иногда со сглаженными литологическими уступами. Долины рек в плане имеют линейную или же дугообразную форму со ступенчатыми продольными профилями. В тектоническом отношении рельеф приурочен к испытывавшим незначительную инверсию отрицательным структурам.

Эрозионно-денудационный рельеф позднеплиоценового—раннеплейстоценового этапа (N_2 — Q_1) формирования представлен: а) поверхностью выравнивания на дислоцированных карбонатных породах раннего палеозоя; б) продолженными поверхностями (педиментом), выработанными в пределах развития дат-эоценовой поверхности.

Поверхность выравнивания на дислоцированных карбонатных породах раннего палеозоя (430—500 м) развита в юго-восточных частях листов О-49-III, Р-49-XXXIV. В структурном отношении она отвечает юго-восточному склону Непско-Ботубинской антиклизы. Территория эта испытала новейшие поднятия, активизировавшие денудационные процессы. Выработанный здесь рельеф в значительной мере определен структурно-тектоническими особенностями. В пределах синклиналей он характеризуется пологоувалистыми формами с широкими плоскими водоразделами, абсолютные отметки которых достигают 450—500 м. Склоны средней крутизны, осложнены структурно-денудационными и структурно-тектоническими уступами.

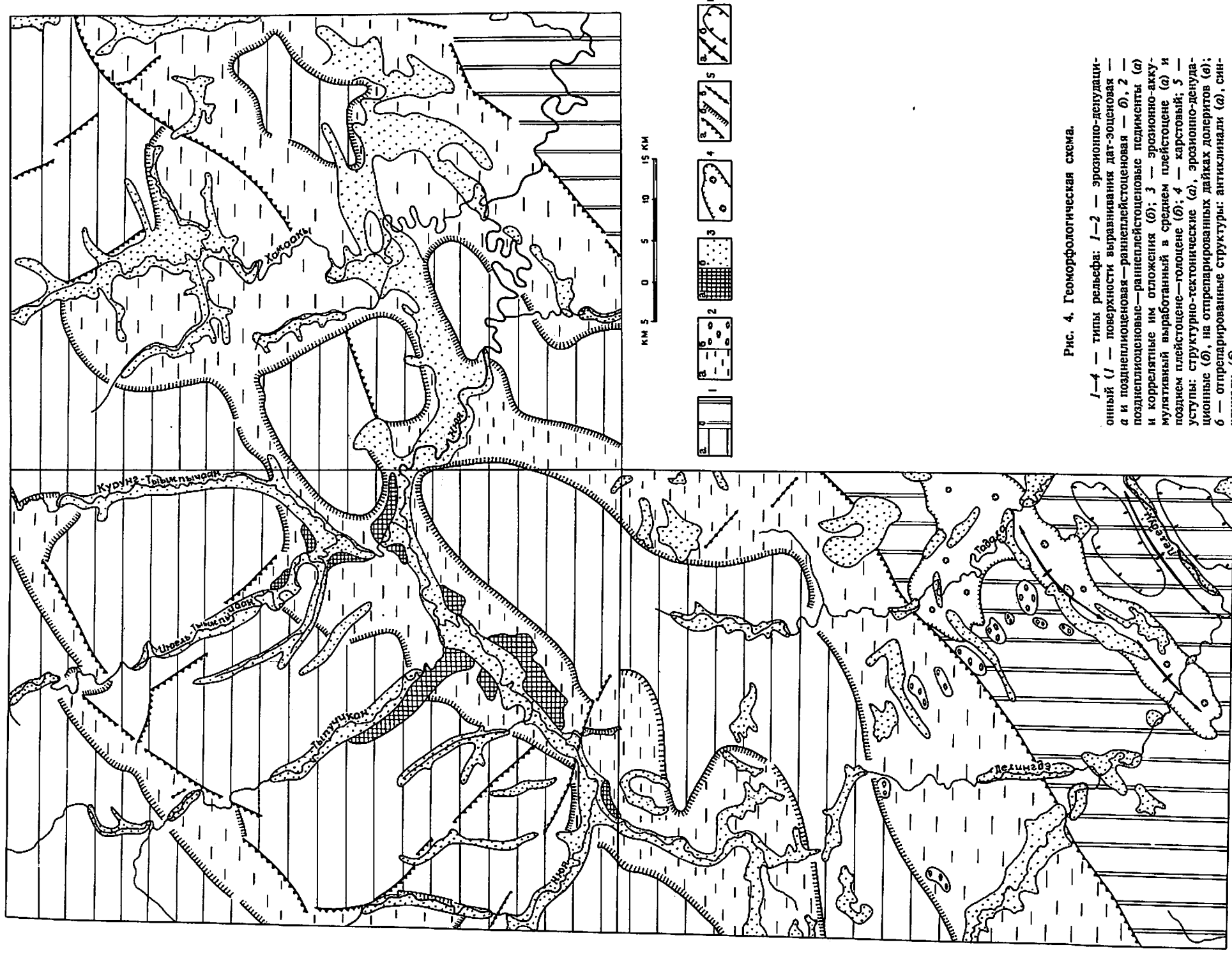


Рис. 4. Геоморфологическая схема.

1—4 — типы рельефа: 1—2 — эрозивно-денудационный (1 — поверхности выравнивания дат-эоценовая и позднеплистоценовая—раннелистоценовая — 6), 2 — позднеплистоценовая—раннелистоценовые педименты (а) и коррелятивные им отложения (б); 3 — эрозивно-аккумулятивный выработанный в среднем плейстоцене (а) и позднем плейстоцене—голоцене (б); 4 — карстовый; 5 — уступы: структурно-тектонические (а), эрозивно-денудационные (б), на отпрепарированных дайках долеритов (в); 6 — отпрепарированные структуры: антиклинали (а), синклинали (б).

В пределах зон антиклинальных линейных складок рельеф грядово-увалистый с узкими, вытянутыми в северо-восточном направлении водоразделами, расчлененными глубокооврезанными долинами с крутыми и средней крутизны склонами. Водоразделы и склоны осложнены различного рода уступами, а также наложенными карстовыми формами рельефа.

Основные реки (Пеледуй, Гадала, Нью) имеют юго-восточное, вкрест основных структур, направление. Долины их узкие с небольшими четковидными расширениями, глубокооврезанные с крутыми, часто обрывистыми склонами. Притоки этих рек линейно-вытянутые по направлению структур. Долины их глубокооврезанные, крутосклонные в приустьевых частях, вверх по течению заметно расширяются, а склоны выполаживаются.

На рассматриваемой поверхности выравнивания в депрессиях преимущественно эрозионно-карстового происхождения местами сохранились коррелятные с ней отложения. Представлены они зрелыми песками и продуктами переотложения подстилающих пород.

Придолинные поверхности (педименты) развиты в северной части территории в бассейне Нью (Р-49-XXXIII, XXXIV) на абсолютных отметках 350—400 м. Выработаны в пределах дат-эоценовой поверхности выравнивания и отделены от последней структурно-денудационными или же структурно-тектоническими уступами высотой 15—30 м. Сохранились в виде разрозненных небольших субгоризонтальных площадок, преимущественно эрозионных, лишь иногда сохраняющих маломощный (до 1,5—2,0 м) аллювий галечно-песчаного состава. Преимущественно педименты ориентированы в северо-восточном направлении согласно общему структурному плану. Они большей частью унаследованы долинами современных рек.

Рассматриваемые придолинные поверхности вырабатывались одновременно с поверхностью выравнивания на дислоцированных породах раннего палеозоя, но в отличие от последней, где преобладал плоскостной смыв, здесь существенную роль выполняли эрозия и аккумуляция.

Кроме упомянутых выше разновидностей эрозионно-денудационного рельефа, на площади еще имеются отпрепарированные дайки долеритов. Одна из них — Верхнеюйская с перерывами прослеживается от р. Пеледуй в вершину Нью. Другая — Тыпучиканская имеет протяженность 2 км. Та и другая ориентированы в северо-западном направлении. В долинах рек они резко выделяются на склонах в виде узких острых гряд, которые по удалении на водораздел сглаживаются, становятся малоприметными и полностью исчезают под мезозойскими отложениями.

ЭРОЗИОННО-АККУМУЛЯТИВНЫЙ РЕЛЬЕФ

Эрозионно-аккумулятивный рельеф представлен преимущественно речными формами, которые, согласно хронологической по-

следовательности их формирования, на рис. 4 объединены в две группы: среднеплейстоценовые и позднелайстоценовые—голоценовые.

Среднеплейстоценовая IV надпойменная терраса (Q_{II}) имеет место в верхнем течении Нью и по р. Тымпычан, которые на данном отрезке унаследовали фрагмент позднелайстоценового—раннелайстоценового педимента. Терраса, высотой 28—35 м, эрозионно-аккумулятивная. Площадки ее (до 4—6 км²) наклонены в сторону русла. От поверхности более высокого уровня, а также от расположенной ниже III надпойменной террасы она отделена эрозионными уступами высотой 15—20 и 10—12 м соответственно. Уступы сглаженные, выражены плохо. На поверхности террасы развит бугристо-холмистый рельеф.

Позднелайстоценовые—голоценовые ($Q_{III}-Q_{IV}$) формы рельефа объединяют III, II, I надпойменные, пойменные террасы, нетеррасированные днища долин, а также аккумулятивные поверхности на флювиогляциально-речных, озерно-речных и озерно-болотных образованиях. III и II террасы, высотой 18—23 и 12—18 м соответственно, эрозионно-аккумулятивные, а I терраса (3—5 м) — аккумулятивная и лишь на отдельных участках — эрозионно-аккумулятивная.

III надпойменная терраса по морфологическим особенностям схожа с рассмотренной выше IV террасой, но в отличие от последней получила более широкое распространение. Накопление ее осадков шло в перигляциальной зоне в зырянскую стадию оледенения Байкало-Патомского нагорья с частичным подпруживанием водотоков. В отложениях террасы велика роль флювиогляциальных фаций. Последние выполняют также днища долин начала позднелайстоценового времени (р. Балаковка, район нижнего течения р. Хамаакы и др.), где на них развит мелкобугристый и кочковатый микрорельеф.

II надпойменная терраса развита по всем водотокам протяженностью более 20 км, где прослеживается в виде узких (менее 1 км) слабонаклонных к руслу площадок. Поверхность ее сухая, покрытая сосновым лесом — у бровки и заболоченная, кочковатая — у тыловых швов.

I надпойменная терраса развита по всем водотокам протяженностью более 10—15 км. Имеет почти горизонтальную поверхность с наложенным криогенным микрорельефом (кочковатость, микробугристость, термокарст). Пойменные террасы развиты лишь по крупным рекам. Размеры их малы, и на геологической карте они не показаны. Исключение составляют некоторые косы по Нью и Пеледую, длина которых достигает 200—300 м при ширине до 50 м. Сложены они галечниками и песками. Поверхность плоская или слабовыпуклая.

Нетеррасированные днища долин ручьев имеются на всей рассматриваемой территории. Протяженность их до 5 км и более при ширине от десятков метров до 1 км. Поверхности их плоские

или несколько вогнутые, покрытые травой, реже лесом, кочковатые, нередко заболоченные.

Озерно-болотные и озерно-речные аккумулятивные поверхности развиты в основном на северной части площади листа О-49-III. Здесь в истоках некоторых водотоков, дренирующих Ньюско-Пеледуйский водораздел, имеются довольно обширные (до 50 км²) заболоченные площадки, сформировавшиеся на биогенных образованиях и илесто-глинистых отложениях мощностью до 5—8 м. Поверхности в целом горизонтальные мелкобугристые, кочковатые, заболоченные, часто с термокарстовыми озерами.

Карстовые формы рельефа имеются в юго-восточных частях площади листов О-49-III и Р-49-XXXIV, где выведены на поверхность карбонатные породы нижнего кембрия. Подразделяются на депрессии древнего загложшего и воронки современного карста. Первые выполнены различными по возрасту и генезису терригенными отложениями, вторые — только обломками карстующихся пород. Карстовые депрессии, как правило, вытянуты по простиранию структур, часть их унаследована долинами современной гидросети. Основное время развития карста — поздний плиоцен—голоцен, то есть сопряжено с активным новейшим поднятием юго-восточной части рассматриваемой территории.

Роль рельефообразующих факторов в формировании проявлений полезных ископаемых невелика. За счет естественного обогащения продуктов перетолжения терригенных отложений ранней юры произошла некоторая концентрация в них циркона, монацита, ильменита и других минералов. При формировании карстовых депрессий кремнисто-карбонатные породы теряли свою карбонатность — обогащались кварцево-лимонитовым веществом, содержащим в небольших количествах тонкодисперсное золото.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Рассматриваемая территория согласно районированию минеральных ресурсов Сибири входит в состав Непско-Ботуобинской области, принадлежащей к Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции. Нефть и газ являются основными полезными ископаемыми района. Кроме того, здесь имеются месторождения строительных материалов. В отдельных пунктах установлена повышенная минерализация меди, железа, золота. В шлиховых пробах присутствуют золото, серебро, циркон, монацит, ильменит, а также минералы-спутники алмаза. Специализированными поисковыми работами на алмазы получены отрицательные результаты в отношении коренной и россыпной алмазности.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Горючие газы в промышленном объеме выявлены в бассейне р. Хамаакы (Р-49-XXXIV) в пределах Нижнехамакинской структуры, выявленной и подготовленной к бурению сейсморазведочными работами МОГТ в 1982 г. Структура осложняет северо-восточный склон Пеледуйского поднятия и представляет собой брахиантиклиналь северо-восточного простирания. По замкнутой изогипсе —1,2 км отражающего горизонта «КВ» (кровля курсовской свиты венда) размеры ее 36×20 км при амплитуде 75 м. Ниже приводится краткая характеристика Нижнехамакинского месторождения газа (на основании первичных материалов Витимской и Среднеленской экспедиций ПГО «Ленанефтегазгеология»).

Нижнехамакинское месторождение горючих газов (Р-49-XXXIV; III-2-3, 1) находится в стадии разведки. Глубокое бурение ведется с 1972 г. и к 1987 г. здесь пройдены параметрические скважины № 751, 806, а с 1982 г. — поисковые (841, 842) и разведочные (843, 844, 845, 846, 848). Промышленный приток газа получен в скважинах № 844, 845, 848. Продуктивными являются талахский и хамакинский горизонты курсовской свиты и ботуобинский горизонт иктехской свиты венда.

Талахский газопродуктивный горизонт вскрыт в интервале 1764—1750 м (скв. № 844), 1682—1732 м (скв. № 848). Представлен ритмически переслаивающимися аргиллитами и песчаниками. Песчаники кварцевые средне- и грубозернистые светло-серые. Цемент карбонатный и ангидритовый. В основании горизонта — аргиллиты с прослоями алевролитов и мелкозернистых песчаников. Пористость пород 8—10 %. Перекрывается горизонт слабоангидритизированными доломитами. Приток газа при диафрагме 7,25 мм составляет 40,9 тыс. м³/сут, пластовое давление 11,8 МПа, эффективная мощность 14—20 м.

Хамакинский газопродуктивный горизонт вскрыт в интервале 1628—1605 м (скв. № 844), 1539—1596 м (скв. № 848), залегает выше талахского и приурочен к кровле курсовской свиты. Представлен переслаиванием аргиллитов и песчаников. Пористость пород 5—11 %. Перекрывается терригенно-карбонатной толщей иктехской свиты. Приток газа составляет 40,0—75,8 тыс. м³/сут, пластовое давление 12,4 МПа, эффективная мощность до 38 м.

Ботубобинский горизонт приурочен к нижней части разреза иктехской свиты, вскрыт в интервале 1493—1496 м (скв. № 848). Представлен песчаниками мелко-среднезернистыми сероцветными кварцевыми, кварц-полевошпатовыми, иногда глинистыми, с прослоями зеленовато-серых аргиллитов и алевролитов. Пористость пород 5—11 %. Перекрывается толщей ангидритизированных доломитов. Приток газа составляет 12—15 тыс. м³/сут, эффективная мощность от 2 до 15 м. Средний состав свободных газов по месторождению (объем. %): метан — 81—85; высокомолекулярные гомологи — 4,5—5,5; азот — 6—10; углекислый газ — 0,1—0,8; водород — до 0,2.

В целом месторождение характеризуется песчаниковым составом коллекторов, пластовым сводовым, литологически ограниченным типом залежей и пластовым характером заполнения ловушек. Месторождение находится в стадии разведки и данных о разведанных запасах газа не имеется. Месторождение условно отнесено к «малым» и на геологической карте показано предполагаемым контуром.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Железо. На площади выявлено несколько пунктов минерализации железа различного генезиса.

Барыласский пункт минерализации железа (Р-49-XXXIII; II-1-2) расположен в долине руч. Барылас — правого притока р. Тыпучикан. Представлен слабой магнетитовой минерализацией в породах ичодинской свиты нижнего карбона (в экзоконтактных зонах интрузий долеритов). Магнетит присутствует в виде тонкой вкрапленности в метасоматически измененных глинисто-алевритистых слабопрокварцованных образованиях. Содержание Fe₂O₃

в отдельных пробах достигает 64 %; Al₂O₃ — 2,4—4,5 %; CaO — 3,0—9,6 %. Мощность контактово-измененных пород 3 м, а слойков, обогащенных магнетитом — 5—10 см при видимой протяженности 70 м. Практического интереса не представляет.

Пункт минерализации железа Тешкеский I (О-49-III; III-3-1) находится в верховьях руч. Тешке — правого притока Гадалы. Приурочен к конгломератам и песчаникам с лимонитовым цементом. Цемент составляет 30—70 % объема пород. Представлен гидрогетитом, гидрогематитом и марказитом. Гидрогетит встречается в виде прожилков и оторочек вокруг зерен кварца и карбонатов. Гидрогематит образует основную массу породы, встречается в аллотриоморфных выделениях, оторочках и прожилках. Марказит сохранился в виде остаточного вещества в образовавшихся по нему гидрогетите и гидрогематите. Железосодержащий инфлювий приурочен к эрозионно-карстовой котловине и слагает нижние части разреза плиоцен(?)—раннеплейстоценовых образований. Прослеживается на расстояние первых сотен метров при мощности 0,2—1,5 м. Практического интереса не представляет.

Саман-Дикитский пункт минерализации железа (О-49-III; IV-4-1) находится в истоках руч. Саман-Дикит — левого притока р. Пеледуй. Приурочен к лимонит-кремнистым гипергенным образованиям на породах верхнелитвинцевской подсвиты среднего кембрия. Породы представляют собой брекчированные и каркасно-ячеистые образования, в которых «каркас» кремнистого состава, а «ячейки» выполнены лимонитом, заместившим карбонатное вещество в процессе инфильтрации атмосферных осадков. Образование их происходило в зонах тектонических нарушений, где кремнисто-карбонатные брекчии, будучи перекрытыми маломощными рыхлыми отложениями, претерпели значительные изменения в условиях интенсивного химического выветривания. Мощность образований 0,5—1,5 м, площадное распространение до 2,0—3,0 км². Практического значения не имеет.

Пункт минерализации железа Тешкеский II (О-49-III; III-3-2) находится в верховьях руч. Тешке. По составу и генезису аналогичен описанному выше Саман-Дикитскому пункту минерализации. Также не имеет практического значения.

Медь. Стратиформная минерализация меди установлена в породах верхних частей разреза илгинской свиты верхнего кембрия.

Пункт минерализации меди Делиндинский I (О-49-III; III-2-1) находится на водоразделе р. Пеледуй и руч. Делингдэ в 11 км от устья руч. Делингдэ. Медь присутствует в виде мелкой вкрапленности малахита и медной зелени в песчаных доломитах верхнего кембрия (мощность до 0,8 м). Содержание ее составляет 0,05—0,21 %. Практического значения не имеет.

В бассейне р. Пеледуй установлено еще несколько пунктов минерализации меди:

Пеледуйский (О-49-III; III-1-1) находится на левобережье р. Пеледуй у западной рамки листа. Делиндинский II (О-49-III; III-2-2) — на левобережье р. Пеледуй в 3 км выше устья руч. Делингдэ; Талаканский (О-49-III; IV-3-1) — на водоразделе р. Пеледуй и верховьев руч. Талакан; Долбаликский (О-49-III; IV-1-1) — в верховьях руч. Долбалик (левый приток р. Астафеевка). Все они аналогичны и синхронны Делиндинскому I по составу и генезису. Содержание меди незначительное и колеблется от 0,01 до 0,03 %. Практического значения не имеют.

Золото. Рудное золото установлено в нескольких пунктах на площади листа Р-49-XXXIV. Как правило, золотоносность Магадьярского, Боруокского и Сюльдюкэрского пунктов минерализации связана с кремнисто-лимонитовыми образованиями, характеристика которых дана при описании Саман-Дикитского пункта минерализации железа. Предполагается, что наиболее благоприятными факторами для концентрации золота являлись инфильтрационные процессы, активно протекавшие в тектонических зонах и карстующихся породах, характеризующихся повышенной проницаемостью. Происходило постепенное выщелачивание и вынос карбонатов и обогащение пород кремнеземом, соединениями железа и, частично, тонкодисперсным золотом.

Магадьярский пункт минерализации золота (Р-49-XXXIV; III-4-1) находится в долине руч. Магадьяар, правого притока р. Сюльдюкээр. Пробирным анализом в кремнисто-лимонитовых образованиях установлено присутствие золота в содержаниях от 0,7 до 0,8 г/т.

Боруокский пункт минерализации золота (Р-49-XXXIV; IV-2-1) находится в бассейне руч. Боруок, правого притока Нюи. В элювиальных образованиях на породах верхнелитвинцевской подсвиты встречаются отдельные глыбы окварцованных пород, приуроченных к зоне разломов северо-западного направления. В одной пробе здесь установлено содержание золота 5,2 г/т. На смежной площади (Р-49-XXXV) на аналогичных проявлениях с высоким содержанием (до 24,7 г/т) золота были проведены специализированные поисковые работы, давшие отрицательные результаты [23].

Сюльдюкэрский пункт минерализации золота (Р-49-XXXIV; I-4-1) находится в верховьях р. Сюльдюкээр. Содержание золота в ожелезненных карбонатных породах составляет 0,5 г/т.

Кудулахский пункт минерализации золота (Р-49-XXXIV; I-2-1) находится в долине руч. Кудулаах у северной границы площади листа. Здесь, в отличие от вышеописанных пунктов, золото связано с интрузией долеритов. В пробах, отобранных из долеритов, установлено содержание золота 0,2 г/т. Практического интереса не представляет.

Кроме рудного золота, на площади всех трех листов установлено присутствие россыпного золота. Шлиховым опробованием установлено, что золотоносным является террасовый и русловой аллювий всех основных водотоков. Золото мелкое пластинчатое хорошо окатанное ярко-желтого, иногда красноватого цвета. Размер пластинок от 0,02×0,1 до 0,6×0,85 мм. Содержание золота 1—3, реже до 8 знаков на 10-литровую пробу. Представляет минералогический интерес.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

На рассматриваемой площади имеются месторождения строительных материалов — долеритов, известняков и доломитов.

Долериты имеют незначительное площадное распространение. Их выходы на дневную поверхность имеются в северной части площади листов Р-49-XXXIII, XXXIV, где они образуют пластовые интрузивные тела, отдельные участки которых рекомендуются как месторождения щебня и бутового камня.

Июель-Тымпычанское месторождение долеритов (Р-49-XXXIII; I-3-1) расположено в долине р. Июель-Тымпычан в 30 км выше устья. Долериты недифференцированные нормального ряда мелко-среднезернистые, в эндоконтактах — микрозернистые. Отдельность грубоплитчатая, призматическая и глыбовая. Породы характеризуются высокой (1200 кг/см²) прочностью, дробимость составляет 6 %. Щебень пригоден для производства бетона марок «300» и выше (ГОСТ 8268-74). Щебень можно использовать как бутовый камень, а также для дорожного покрытия. Площадь пластовой интрузии около 40 км², средняя мощность 30 м. Прогнозные ресурсы категории Р₂ при площади подсчетного контура 4 · 10⁷ м² (4000×10000 м) составляют 1,2 · 10⁹ м³.

Курунг-Тымпычанское месторождение долеритов (Р-49-XXXIII; I-4-1) расположено в долине р. Курунг-Тымпычан в 34 км выше устья. Долериты по составу и физическим свойствам аналогичны описанным выше, имеют среднюю мощность 20 м. При площади подсчетного контура 1,2 · 10⁸ м² (1500×8000 м) прогнозные ресурсы категории Р₂ составляют 2,4 · 10⁷ м³.

Кудулахское месторождение долеритов (Р-49-XXXIV; I-3-1) расположено в долине руч. Кудулаах, левого притока р. Хамаакы. Долериты аналогичны описанным выше, имеют среднюю мощность 50 м. При площади подсчетного контура 0,1 · 10⁸ м² (4000×2500 м) прогнозные ресурсы категории Р₂ составляют 0,5 · 10⁹ м³.

Известняки и доломиты имеют широкое распространение в пределах юго-восточных частей площади листов О-49-III и Р-49-XXXIV. Приурочены к разрезам нижнего и среднего кембрия,

которые довольно полно обнажаются в долинах Пеледуй, Гадалы, Ньюи. Обнажения имеют высоту от первых метров до 120 м, протяженность до первых сотен метров. Наиболее удобными для отработки открытым способом являются некоторые участки долин Пеледуй и Гадалы.

Мулисьминское месторождение известняков (О-49-III; IV-3-2) расположено на левобережье р. Пеледуй, против устья р. Мулисьма. Здесь обнажаются доломитистые известняки нижней пачки булайской свиты нижнего кембрия. Породы слагают крыло антиклинальной складки и погружаются на юго-восток под углом 22—28°. Высота обнажения 80 м. Рекомендуемая для отработки площадь — 4 км².

Известняки имеют средний химический состав (%): кальцит — 73,8; доломит — 25,1; Н. О. + R₂O₃ — 1,4. Согласно ГОСТу 5331-63 относятся к классу «Г» и могут использоваться для производства извести и в качестве флюсов в металлургии. При площади подсчетного контура 4 · 10⁶ м² и средней мощности 70 м прогнозные ресурсы категории Р₂ составляют 2,8 · 10⁸ м³.

Талаканское месторождение доломитов (О-49-III; III-4-1) расположено на правобережье Гадалы, в 3 км выше устья руч. Талакан. Здесь белые «сахаровидные» доломиты булайской свиты образуют пласт мощностью 30 м и прослеживаются на расстояние до 1,5 км. Физические свойства доломитов: объемный вес — 2,76 г/см³; удельный вес — 2,85 г/см³; пористость — 3,2 %; водопоглощение — 0,5 %. Марка по ГОСТу 8267-64 «МРЗ-300». Средний предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии — 1592 г/см². Согласно МРТУ-21-33-67 доломиты могут быть использованы в качестве бутового камня марки «800». При площади подсчетного контура 1,0 · 10⁶ м² (2000 × 500 м) и мощности пласта 30 м прогнозные ресурсы категории Р₂ составляют 3,0 · 10⁷ м³.

ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ

Источники минеральных вод выявлены в пределах площади листа Р-49-XXXIII (верхнее течение Ньюи, ее левые притоки Тымпучикан и Тымпычан).

Верхнетымпучиканское проявление минеральных вод (Р-49-XXXIII; II-1-1) находится на левом берегу р. Тымпучикан в 39 км от устья. Вода прозрачная с сильным сероводородным запахом. Состав хлоридно-гидрокарбонатный, кальциево-калиево-натриевый. Минерализация 0,7 г/л, дебит 600—700 л/мин. Источник приурочен к выходам пород верхнелитвинцевской подсвиты в Тымпычанской зоне разломов.

Верхненюйское проявление минеральных вод (Р-49-XXXIII; IV-2-1) находится в долине Ньюи в районе устья руч. Комдакит. Источник характеризуется сильным сероводородным запахом, повышенной радиоактивностью (до 150 мкр/ч) и минерализацией до 2,0—2,6 г/л. Дебит 500—600 л/мин. Источник приурочен к породам верхнелитвинцевской подсвиты в зоне разломов северо-западного простирания. Радиоактивность вод обусловлена повышенным содержанием в них радона.

Тымпычанское проявление минеральных вод (Р-49-XXXIII; III-3-1) находится на левом берегу р. Тымпычан в 5 км от устья. По составу и радиоактивности его воды похожи на воды Верхненюйского проявления. Минерализация их 5,8 г/л. Источник приурочен к тектоническому контакту верхнелитвинцевской и верхоленской свит.

Оломнохское проявление минеральных вод (Р-49-XXXII; III-4-2) находится на левом берегу Ньюи в районе устья руч. Кусаган-Оломнох. Воды Оломнохского источника аналогичны описанным выше по химическим свойствам и минерализации, но отличаются более высокой радиоактивностью (до 210 мкр/ч).

Тымпучиканское (Р-49-XXXIII; III-4-1) и Ньюйское (Р-49-XXXIII; IV-3-1) проявления минеральных вод находятся по р. Тымпучикан (в 4,5 км от устья) и по р. Ньюи (в 9,0 км выше устья руч. Тымпучикан) соответственно. Характеризуются сильным сероводородным запахом, радиоактивностью до 40—90 мкр/ч, общей минерализацией от 2,5 до 4,5 г/л, дебитом от 100 до 200 л/мин. Выходы этих вод на поверхность приурочены к зонам глубинных разломов северо-восточного простирания.

Для оценки практического значения источников минеральных вод требуются специальные исследования.

Шлиховым опробованием на площади работ установлено присутствие в рыхлых отложениях минералов-спутников алмаза, золота, серебра, циркона, монацита, ильменита.

Минералы-спутники алмаза представлены единичными знаками пироба и пикроильменита. Все они найдены в русловом аллювии, мелкие, хорошоокатанные.

Серебро в единичных знаках встречено в русловом аллювии р. Пеледуй (О-49-III). Зерна размером 0,5 мм округлой формы серебристо-серого цвета.

Циркон и монацит присутствуют в базальных горизонтах разрезов нижней юры, позднеплиоценовых—раннеплейстоценовых и среднеплейстоценовых отложений. Встречаются в виде очень мелких кристаллов и хорошоокатанных зерен. Максимальное весовое содержание их составляет 1,0—1,2 г на 10-литровую пробу (О-49-III).

Ильменит, лейкоксен, рутил и другие титанистые минералы часто встречаются в тяжелой фракции шлихов из мезозойско-кайнозойских отложений. Весовое содержание их на единицу объема незначительно. Исключение составляют аллювиальные отложения долины руч. Барылас (приток р. Тыпучикан, Р-49-XXXIII), где тяжелая фракция почти полностью состоит из ильменита, а содержание достигает 10—12 кг/м³.

Минералы, выявленные шлиховым опробованием, имеют малые содержания и представляют лишь минералогический интерес.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Рассматриваемая площадь, согласно схеме гидрогеологического районирования, расположена в пограничной части между Ангаро-Ленским и Якутским артезианским бассейном.

Площадь находится в зоне развития многолетней мерзлоты, распределение которой носит неравномерный характер. Сплошные поля ее установлены на субгоризонтально залегающих породах нижнего палеозоя и юры, где мощности многолетнемерзлых пород достигают 100—150 м. На дислоцированных, разбитых тектоническими трещинами нижнекембрийских толщах (юго-восточная часть территории) мерзлота носит островной характер.

Исходя из возрастных и литологических особенностей развитых на площади пород, на ней выделяются водоносные комплексы: четвертичных, юрских, средне-верхнекембрийских, средне-нижнекембрийских отложений, а также галогенно-карбонатных пород ленского и алданского ярусов нижнего кембрия и карбонатно-терригенных толщ венда.

Водоносные комплексы *четвертичных отложений* представлены элювиальными, делювиальными, озерно-болотными, флювиогляциальными и аллювиальными образованиями.

Элювиально-делювиальные отложения имеют повсеместное распространение. Они довольно разнообразны по литологическому и гранулометрическому составу и отличаются крайне неравномерными мощностями. По отношению к многолетней мерзлоте воды являются надмерзлотными и питаются за счет атмосферных осадков.

В супесях и суглинках, развитых на терригенных отложениях юры и терригенно-карбонатных — среднего—верхнего кембрия, воды имеют гидрокарбонатный кальциево-магниевый, гидрокарбонат-сульфатный кальциево-магниевый состав, pH 7,0—7,4 и низкую (0,09—0,2 г/л) минерализацию. Максимальная мощность деятельного слоя здесь достигает 3 м.

В грубообломочных, обладающих хорошими фильтрационными свойствами образованиях, развитых на карстующихся трещиноватых породах нижнего кембрия, воды атмосферных осадков проникают на значительную глубину, часто смешиваются с водами других водоносных комплексов. Выходят на поверхность в виде

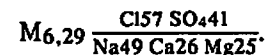
небольших нисходящих источников. Минерализация их низкая (0,05—0,36 г/л), состав гидрокарбонатный кальциево-магниевый, рН 5,2—7,4.

Озерно-болотные, флювиогляциальные и аллювиальные водоносные комплексы имеют мощность от 3—4 до 10 м и более, сложены торфами, илами, илистыми песками и галечниками. Воды в них надмерзлотные и межмерзлотные. Надмерзлотные воды сезонно-талого слоя имеют мощность 0,3—2,0 м, характеризуются нейтральной реакцией, гидрокарбонатным кальциево-магниевым составом и низкой (0,05—0,2 г/л) минерализацией. Межмерзлотные воды связаны с подозерными и подрусловыми таликами. Изучены они слабо.

Водоносные комплексы *юрских отложений* приурочены к подошве нижнеюрских толщ, сложены песками сортированными и представлены продуктами выветривания на верхнекембрийских породах (мощность 1—2 м). Воды являются межмерзлотными, характеризуются низкой (1—4°) температурой, нейтральной или слабощелочной реакцией (рН 7,4—7,6), низкой минерализацией (0,05—0,2 г/л), гидрокарбонат-сульфатным кальциево-магниевым составом. Несколько нисходящих источников этих вод имеются в истоках Ньюи и на междуречье ее с р. Тыпучикан (Р-49-XXXIII). Юрские водоносные комплексы играют важную роль в питании рек пресной водой в зимний период.

Водоносные комплексы *среднего и верхнего кембрия* представлены терригенно-карбонатными толщами верхоленской и илгинской свит. Связанные с ними воды относятся к трещинно-пластовым межмерзлотным, приурочены к нижним частям толщ. Выходят на дневную поверхность, как правило, в зонах повышенной тектонической трещиноватости. Воды характеризуются невысокой (0,8—1,6 г/л) минерализацией, нейтральной реакцией, сульфатно-гидрокарбонатным кальциево-магниевым составом, низкой (1—4°) температурой. Нисходящие источники слабого дебита имеются по рекам Курунг-Тымпычан, Тыпучикан и Ньюи (Р-49-XXXIII).

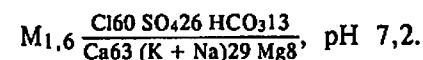
Водоносные комплексы *нижнелитвинцевской и верхнелитвинцевской подсвит* представлены карбонатными породами, часто дислоцированными и разбитыми тектоническими нарушениями. Воды комплекса относятся к трещинно-пластовым, иногда к трещинно-карстовым. Водоносными являются сильнотрещиноватые афанитовые известняки, а также окремненные и мергелистые известняки, часто пористые и ноздреватые. Мощность водонасыщенных пород по скв. № 2 (Р-49-XXXIII) составляет 130 м. Вода прозрачная, бесцветная горьковато-соленая с резким запахом сероводорода. Температура +0,5—1,0 °С, минерализация 5,2—9,2 г/л, состав хлоридно-сульфатный натриево-кальциево-магниевый. Усредненный химический состав (формула Курлова):



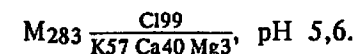
Воды радиоактивные. Содержание радия — $1,12 \cdot 10^{-11}$ — $9,17 \cdot 10^{-11}$ г/л, урана — фоновое до $9,7 \cdot 10^{-7}$ г/л. Разгрузка восходящих радиоактивных вод происходит в долине Ньюи и ее левых притоков (Р-49-XXXIII). Воды всех выявленных источников обладают близким химическим составом, высоким содержанием сероводорода и радиоактивностью. Отличаются от вод, вскрытых скв. № 2, более низкой минерализацией (2,2—6,2 г/л), что объясняется разубоживанием за счет притока приповерхностных вод. Источники литвинцевского водоносного комплекса имеются также в долине рек Пеледуй и Гадала (О-49-III), но они отличаются от вышеописанных отсутствием радиоактивности.

Воды данного водоносного комплекса играют большую роль в питании водотоков в зимний период и существенно влияют на их минерализацию.

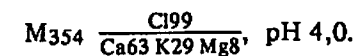
Водоносные комплексы *ботомского яруса* представлены толщей карбонатных и галогенно-карбонатных пород. Разгрузка вод данного комплекса происходит в виде источников с незначительным дебитом в юго-восточных частях площади листов Р-49-XXXIV и О-49-III. Воды чистые пресные или слабосоленые с невысокой минерализацией (0,5—1,5 г/л), тип хлоридный кальциевый (скв. № 807, О-49-IV). Химический состав:



Водоносные комплексы *томмотского—атдабанского ярусов* вскрыты нефтепоисковыми скважинами и представлены карбонатными и галогенно-карбонатными породами. Воды относятся к пластовым порово-трещинным, а по общей минерализации — к рассолам. По данным скв. № 752 (Р-49-XXXIV) тип воды хлоридный кальциево-калийный. Химический состав:



Водоносные комплексы *венда* вскрыты нефтепоисковыми скважинами, представлены терригенными и терригенно-карбонатными толщами. По данным скв. № 752 (Р-49-XXXIV) тип воды хлоридный кальциевый. Химический состав:



ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

В свете имеющихся сведений о полезных ископаемых рассматриваемого района его перспективы связаны с нефтью и газом, строительными материалами, а также с практическим использованием источников минеральных вод (рис. 5).

Нефтеразведочным бурением на подготовленных сейсморазведкой структурах выявлены месторождения газа — Нижнехамакинское, приуроченное к одноименной структуре (Р-49-XXXIV) и Центральноталаканское — на юго-восточной части Талаканской структуры (территория смежного листа О-49-IV). Оба месторождения находятся в стадии разведки.

Кроме названных, на площади имеется еще ряд структур с высокими перспективами на обнаружение нефти и газа: Верхне-Юзская, Таранская, Делиндинская.

Перспективной в отношении нефтегазоносности следует считать и северо-западную часть территории, принадлежащую к Озерной структурной террасе, в пределах которой уже выявлено одноименное нефтегазовое месторождение (смежная с севера площадь листа Р-49-XXVIII).

В качестве строительных материалов на площади могут быть использованы в первую очередь долериты, известняки и доломиты. Первые развиты в северо-западной ее части, где запасы долеритов весьма большие. Однако практическое использование их в обозримом будущем представляется лишь в случае прокладки здесь постояннодействующих автодорог, например Мирный—Усть-Кут.

Площади с уже известными месторождениями известняков и доломитов расположены в юго-восточной части территории. Запасы их удовлетворяют довольно большие потребности в этом сырье и в случае надобности могут быть приращены.

Кроме известняков и доломитов, на площади имеются галечно-гравийные отложения террас. Ввиду малых мощностей и незначительной площади распространения практическое значение их невелико.

Площади, перспективные на использование источников минеральных и радиоактивных вод, расположены в юго-восточной и

северо-западной частях листа Р-49-XXXIII. Для оценки известных и выявления новых источников здесь рекомендуются специализированные исследования с опробованием, проведенным в разные времена года. Есть все основания предполагать, что воды названных источников обладают высокими бальнеологическими свойствами. Подобные воды выявлены в районе г. Мирный, где начато их практическое использование.

Анализ имеющейся на площади геолого-геофизической информации не позволяет на данном этапе рекомендовать здесь постановку геологической съемки более крупного масштаба. Не вызывает сомнения лишь дальнейшее наращивание работ, направленных на поиски нефти и газа.

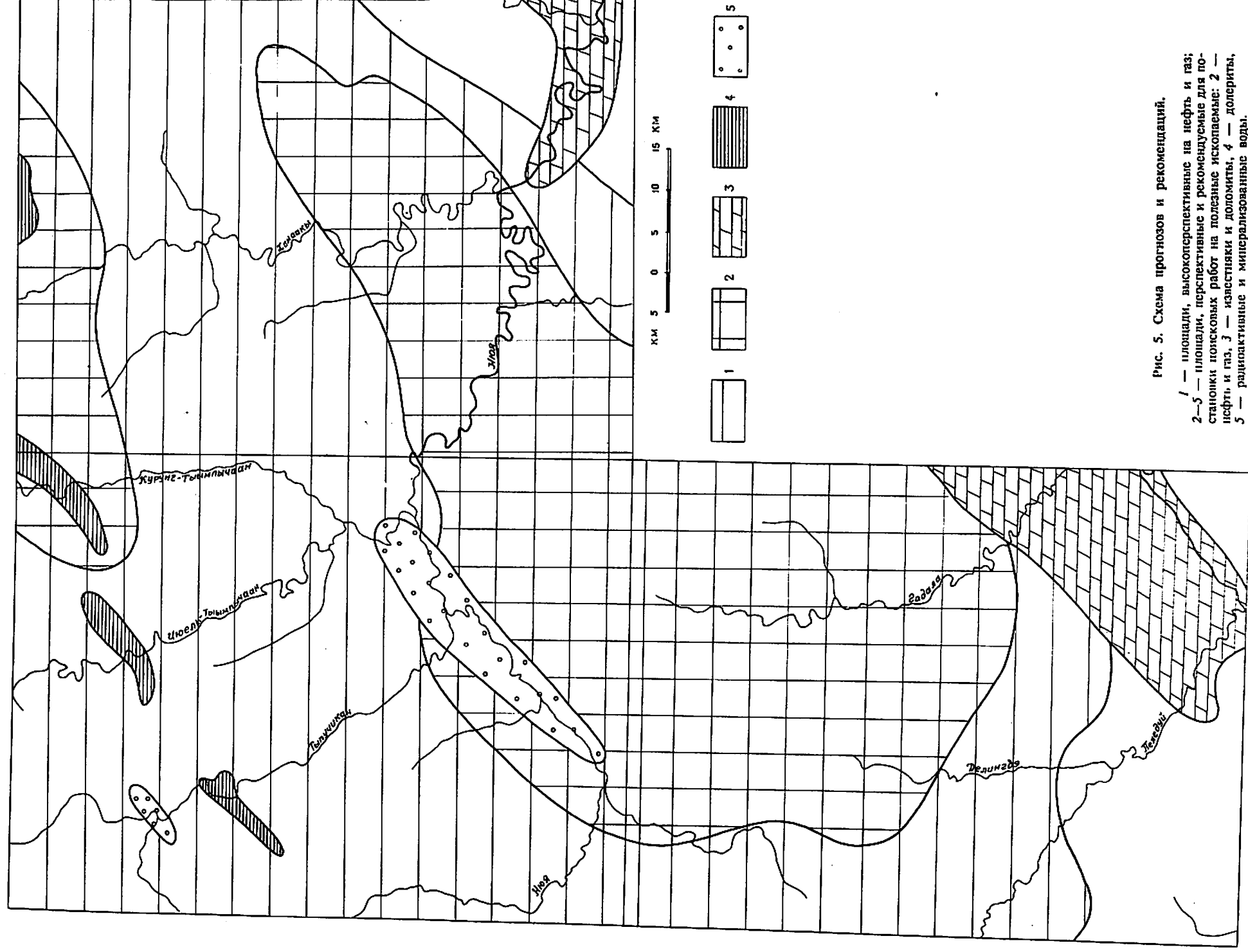


Рис. 5. Схема прогнозов и рекомендаций.

1 — площади, высокоперспективные на нефть и газ;
 2—5 — площади, перспективные и рекомендуемые для по-
 станки поисковых работ на полезные ископаемые: 2 —
 нефть и газ, 3 — известняки и доломиты, 4 — долериты,
 5 — радиоактивные и минерализованные воды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Опубликованная

1. Бобров А. К. Стратиграфия и палеогеография отложений верхнего докембрия Южной Якутии. Якутск, 1979. 123 с.
2. Боровиков Л. Я., Блажнова Л. Л. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Верхневилуйская. Лист О-49-Х. М., Недра, 1970.
3. Геологическое строение СССР и закономерности размещения полезных ископаемых. Т. 4. Сибирская платформа. Под ред. Н. С. Малича, В. Л. Масайтиса, В. С. Суркова. Л., Недра, 1987, с. 12—346.
4. Гилев Ю. Г., Помазков В. К. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Верхневилуйская. Лист О-49-IX. М., 1975.
5. Драгунов О. Д., Токин В. В., Ситников В. С. Нефтегазоносность северной части Непско-Ботуобинской антеклизы. — В кн.: Геология и нефтегазоносность Восточной Сибири. Новосибирск, Наука, 1978, с. 125—129.
6. Климкова Р. А. и др. Карта аномального магнитного поля СССР. Серия Верхневилуйская. Лист О-49. М., 1969.
7. Кокоулин М. Л., Рудаевская В. А. Корреляция базальных слоев осадочного чехла Юго-Западной Якутии в связи с оценкой перспектив нефтегазоносности. — В кн.: Проблемы геологии нефти и газа Сибирской платформы. Новосибирск, Наука, 1982, с. 5—13.
8. Коробков Г. В. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Верхневилуйская. Лист О-49-IV. М., 1975.
9. Непско-Ботуобинская антеклиза — новая перспективная область добычи нефти и газа на Востоке СССР (Авт.: А. С. Андиферов, В. Е. Бакин, В. Н. Воробьев и др.). Новосибирск, Наука, 1986, с. 5—98.
10. Никольский Ф. В., Подвезко А. А. Объяснительная записка к Геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Верхневилуйская. Лист О-49-VIII. М., Недра, 1963, с. 4—12.
11. Павлов С. Ф. и др. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1 : 1 000 000. Лист Р-49 (Сюльдюкар). М., Госгеолтехиздат, 1957.
12. Решения Всесоюзного стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири в 1978 г. Новосибирск, 1981. 89 с.
13. Решения Всесоюзного стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и четвертичной системе Средней Сибири в 1979 г. Новосибирск, 1983. 214 с.
14. Рыбаков В. Т., Алексеев С. П. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Верхневилуйская. Лист О-49-II. М., 1981.

* Работы, для которых не указано место хранения, находятся в г. Мирный (фонды Ботуобинской экспедиции ПГО «Якутскгеология»).

15. Рыбаков В. Т., Алексеев С. П. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Верхневилуйская. Лист О-49-XXXII. М., 1981.

16. Рязанов Г. В. Морфология и генезис складок Непской зоны (южная часть Сибирской платформы). Новосибирск, Наука, 1973, с. 48—52.

17. Шемин Г. Г. Тектонические предпосылки перспектив нефтегазоносности Непско-Ботуобинской антеклизы. — В кн.: Новые данные по геологии и нефтегазоносности Лено-Тунгусской провинции. Новосибирск, 1982, с. 40—47.

Фондовая*

18. Андрусенко А. М., Бок Г. И. Отчет о работе Хамринской партии № 3/64—66 за 1964—1965 гг. 1966, Якутские ТГФ, № 7919.
19. Антипин И. И., Шаталов В. И. Отчет о геологической съемке (групповой) масштаба 1 : 200 000 на территории листов Р-49-XXI, XXII, XXIII, XXVII, XXVIII, XXIX. 1978, № 989.
20. Антипин И. И., Блажун Д. В. и др. Отчет о производстве полистной геологической съемки масштаба 1 : 200 000 в бассейне верхнего течения р. Нюи (листы Р-49-XXXIII, О-49-III) по работам Верхневилуйской партии в 1977—1981 гг. 1981, № 1116.
21. Бабушкин Б. В., Кутузова Т. С., Каспарова Е. А. Отчет о результатах аэромагнитной съемки масштаба 1 : 200 000, проведенной партией № 4 в 1957 г. на территории Олекминского, Верхневилуйского, Жиганского и Ленского районов ЯАССР. 1958, Фонды Амакинской экспедиции ПГО «Якутскгеология», № 81.
22. Басков Е. А., Заварзин Л. К. Геология и гидрогеология долин рек Лены (между реками Ичера—Пеледуй), Пеледуй и Ичеры. Отчет Пеледуйской гидрогеологической партии ВСЕГЕИ по работам 1955—1956 гг. 1956, Якутские ТГФ, № 1643.
23. Блажун Д. В. Отчет о геолого-поисковых работах на золото, проведенных в 1966 г. в бассейне среднего течения р. Нюи. 1967, № 606.
24. Блажун Д. В., Дукардт Ю. А. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Верхневилуйская. Лист О-49-XXI, XXII, XXIII; Р-49-XXVII, XXVIII, XXIX. Объяснительная записка. 1985, № 1282.
25. Блюменцвайг В. И. Отчет о работах Якутской аэромагнитной партии № 10/56 за 1956 г. 1957, Якутские ТГФ, № 1647.
26. Болотнев В. И. и др. Материалы к Государственной геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000, южная часть листа О-49-III. 1971, Якутские ТГФ, № 10118.
27. Боровский В. В., Олешко В. М. Отчет о поисково-разведочных работах в районе Тымпычанской аномалии партии № 254. 1959, № 47.
28. Давыдов В. Ф. и др. Отчет по векторной и модульной аэромагнитным съемкам, выполненным на Непском своде в 1975—1976 гг. Иркутские ТГФ, № 12538.
29. Дукардт Ю. А. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Верхневилуйская. Лист О-49-XXXV. 1967, № 575.
30. Дукардт Ю. А., Хайми Г. И., Ивашина Е. И. Объяснительная записка к сводной геологической карте масштаба 1 : 200 000 Малоботуобинского, Мурбайского и Моркокинского алмазоносных районов. 1975, № 844.
31. Дукардт Ю. А., Ивашина Е. И. Геологическая карта масштаба 1 : 500 000 Малоботуобинского алмазоносного района и прилегающих территорий.

Листы Q-49-Г (южная часть); Q-50-В (южная часть); Р-49-Б; Р-49-Г; Р-50-А и Р-50-В. 1979, № 1142.

32. Зарубин А. С., Хорошев И. Ф. Материалы к Геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000. Лист Р-49-XXXIV (южная половина). 1969, № 441.

33. Колесников В. Л. и др. Отчет по теме: Результаты изучения опорных разрезов нижнего палеозоя ряда районов Восточной Сибири. 1986, № 1340.

34. Коробков Г. В. Материалы к Государственной геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000. Геологическое строение и полезные ископаемые южной части листа О-49-IV. 1965, № 421.

35. Коробков Г. В. Материалы к Государственной геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000. Геологическое строение и полезные ископаемые северной части листа О-49-IV. 1966, № 498.

36. Кузнецов Г. А., Пермяков С. А. Геологическое строение и полезные ископаемые платформенной части листа О-49. 1963, Иркутские ТГФ, № 7135к.

37. Ляхова М. Е. Гравиметрическая карта Якутской АССР масштаба 1 : 1 500 000. 1974, № 764.

38. Парасотка Б. С. и др. Отчет Джункунской партии о результатах аэромагнитной съемки масштаба 1 : 25 000, проведенной в Юго-Западной Якутии в 1972—1974 гг. 1975, № 847.

39. Парасотка Б. С. и др. Отчет о результатах аэромагнитной съемки масштаба 1 : 50 000, проведенной на Северо-Пеледуйской площади в 1979 г. 1980, № 1057.

40. Сереженков В. Г., Никонов С. Н. и др. Отчет о результатах сейсморазведочных работ МОВ на Западно-Ботуобинской площади. 1972, Якутские ТГФ, № 10758.

41. Соломон А. Т., Никонов С. Н. и др. Отчет о сейсморазведочных работах на Ботуобинской площади. 1971, Якутские ТГФ, № 9898.

42. Хорошев И. Ф., Юхмина В. М. Материалы к Государственной геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000. Лист Р-49-XXXIV (северная половина). 1970, № 434.

43. Шипицин А. И., Либе Л. К. Отчет по аэрогеофизическим исследованиям на междуречье Н. Тунгуски и Лены Ичерской аэрогеофизической партией в 1966 г. 1967, Якутские ТГФ, № 8294.

СПИСОК

промышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листах Р-49-XXXIII, Р-49-XXXIV, О-49-III Геологической карты масштаба 1 : 200 000

Индекс клетки на карте	Номер на кар- те	Вид полезного иско- паемого и наименова- ние месторождений	Ссылка на литературу (номер по списку ли- тературы)	Примечание
Р-49-XXXIII Долериты				
I-3	1	Июель-Тымпычанское	20	Коренное
I-4	1	Курунг-Тымпычанское	20	Коренное
Р-49-XXXIV Горючие газы				
III-2, 3	1	Нижнехамакинское		По оценке
Долериты				
I-3	1	Кудулахское	42	Коренное
О-49-III Известняки				
IV-3	2	Мулисьминское	20	Коренное
Доломиты				
III-4	1	Талаканское	20	Коренное

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СПИСОК

проявлений полезных ископаемых, показанных на листе Р-49-XXXIII
Геологической карты масштаба 1 : 200 000

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и наименование (местонахождение) проявления	Ссылка на литературу (номер по списку литературы)
Минеральные источники			
II-1	1	Верхнестьпучиканское	20
III-3	1	Тымпычанское	20
III-4	2	Оломнохское	20
III-4	1	Тыпучиканское	20
IV-3	1	Нюйское	20
IV-2	1	Верхненюйское	20

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СПИСОК

пунктов минерализации, показанных на листах Р-49-XXXIII, Р-49-XXXIV,
О-49-III Геологической карты масштаба 1 : 200 000

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и название (местонахождение) пункта минерализации	Ссылка на литературу (номер по списку литературы)
Р-49-XXXIII Железо			
II-1	2	Барыласский	20
Р-49-XXXIV Золото			
III-4	1	Магадьярский	32
IV-2	1	Боруокский	32
I-4	1	Сюльдюкэрский	42
I-2	1	Кудулахский	42
О-49-III Железо			
III-3	1	Тешкеский I	20
IV-4	1	Саман-Дикитский	20
III-3	2	Тешкеский II	20
Медь			
III-2	1	Делиндинский I	20
III-1	1	Пеледуйский	20
III-2	2	Делиндинский II	20
IV-3	1	Талаханский	20
IV-1	1	Долбалихский	20

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Геологическая изученность	5
Стратиграфия	13
Интрузивные образования	41
Тектоника	45
Геоморфология	54
Полезные ископаемые	59
Подземные воды	67
Оценка перспектив района	70
Список литературы	72
Приложение 1. Список промышленных месторождений	75
Приложение 2. Список проявлений полезных ископаемых	76
Приложение 3. Список пунктов минерализации	77

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Масштаб 1 : 200 000

Серия Верхневиллюйская
Лист Р-49-XXXIII (р. Тымпычан), Р-49-XXXIV (Хамаакы),
О-49-III (Терешкино)
Объяснительная записка

Редактор *Т. В. Брежнева*
Технический редактор *Л. С. Челнокова*

ЛР № 020704 от 28.01.93.

Подписано в печать 29.05.98. Формат 60×90/16. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Печ. л. 5+5 вкл. Уч.-изд. л. 8,2. Тираж 150 экз.
Заказ 1555. Цена договорная.



Санкт-Петербургская картографическая фабрика ВСЕГЕИ
199178, Санкт-Петербург, Средний пр., 72
Тел. 321-8121, факс 321-8153